

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS EN  
BOGOTÁ-DE LOS CONJUNTOS RESIDENCIALES EN EL BARRIO CIUDAD ALSACIA,  
MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS LIMPIAS ENFOCADO A LA  
POLÍTICA DE BASURA CERO BOGOTÁ. UAESP

ALEXANDRA DIANA BEATRIZ SILVA FACUNDO

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA  
INSTITUTO DE POSTGRADOS ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA AMBIENTAL  
BOGOTÁ, JUNIO 2013

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS EN  
BOGOTÁ-DE LOS CONJUNTOS RESIDENCIALES EN EL BARRIO CIUDAD ALSACIA,  
MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS LIMPIAS ENFOCADO A LA  
POLÍTICA DE BASURA CERO BOGOTÁ. UAESP

AUTOR

ALEXANDRA DIANA BEATRIZ SILVA FACUNDO

DIRECTOR

JULIO CESAR RAMÍREZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA

INSTITUTO DE POSTGRADOS ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA AMBIENTAL

BOGOTÁ, JUNIO 2013

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, Junio de 2013

Porque Jehová da la sabiduría, Y de su boca viene el conocimiento y la  
inteligencia. Prov. 2-6

### ***A DIOS***

Por enseñarme a soñar, sabiendo que “los sueños son el lenguaje de su espíritu”, por darme la oportunidad de conocer su bendición y por su inmenso amor al darme la salud, y la oportunidad de crecer.

### ***A MI AMADO ESPOSO ALEJANDRO***

Quien muchas veces se ha puesto de ultimas para que nosotros, su familia crezcamos, por su inmenso amor, que me da la fuerza para conquistar cada reto y por la oportunidad de crecer.

### ***A MIS HJOS MATEO Y SOFÍA***

Por darme la oportunidad de sacrificar nuestros tiempos para mi formación, por su amor, su comprensión y su valentía.

### ***A MI MAMÁ Y HERMANO***

Por su amor y su aliento para levantarme cuando venían las luchas.

### ***A MIS AMIGOS Y FAMILIA***

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos

### ***A MIS MAESTROS.***

Ing. Julio C. Ramírez por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; Dra. Gloria Molina por su apoyo ofrecido en este trabajo por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional, a la Dra. Adriana Helena Gálvis por apoyarnos en su momento, y darnos las herramientas de valor en este proceso. Finalmente a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario.

**Pág.**

## Contenido

1. ANTECEDENTES .....	12
3. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
3.1 PREGUNTA DEL PROBLEMA .....	20
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	20
3.4 JUSTIFICACIÓN .....	22
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	24
4.1 OBJETIVO GENERAL: .....	24
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	24
5. MARCO DE REFERENCIA .....	25
5.1 MARCO TEÓRICO .....	25
5.1.1 Generación de residuos en el mundo .....	25
5.1.2 Generación de residuos sólidos en Colombia .....	26
5.1.3 Volumen de generación de residuos en Colombia .....	27
5.1.4 Composición de los residuos sólidos .....	28
5.1.5 ¿Qué es Basura cero? .....	29
5.2 MARCO CONCEPTUAL .....	30
5.3 MARCO LEGAL .....	37
5.3.1 Leyes expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia .....	37
5.4.2 Decretos expedidos sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia .....	40
5.4.3 Resoluciones expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia .....	43
5.4 MARCO GEOGRÁFICO .....	47
6 TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	48
7 DISEÑO METODOLÓGICO .....	48
8. ASPECTO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....	50

8.1 APORTE DENTRO DEL MARCO ECONÓMICO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO Y A LOS BENEFICIOS OBTENIDOS. ....	51
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	52
9.1 DIAGNÓSTICO .....	57
9.2 CARACTERIZACIÓN.....	61
9.3 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD .....	71
10. CONCLUSIONES.....	85
REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	88

## LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1 Unidades de planeamiento –Zonal UPZ.....	47
Figura No. 2 Diseño Metodológico del Proyecto .....	49
Figura No. 3 Oportunidades Plan Integral de Residuos Sólidos de Bogotá .....	56
Figura No. 4 Amenazas Plan Integral de Residuos Sólidos de Bogotá .....	56
Figura No. 5 Forma como se realizó el Cuarteo .....	72
Figura No. 6 Ejemplo: Esquema de recolección por días para el tramo de la UPZ de Bavaria, zona de estudio .....	76



## LISTA DE TABLAS

TABLA 1 Empresas de Recolección en Bogotá.....	17
TABLA 2 Volumen de generación de residuos en Colombia. ....	27
TABLA 3 Composición porcentual de los residuos sólidos en Colombia. ....	28
TABLA 4 Leyes expedidas sobre el tema de residuos y reciclaje en Colombia....	37
TABLA 5 Decretos expedidos sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje .....	40
TABLA 6 Resoluciones expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia.....	43
TABLA 7 Normas Municipales – Bogotá DC.....	44
TABLA 8 Normas del plan de basura cero.....	45
TABLA 9 Cuadro Sector de Consumo Residencial.....	59
TABLA 10 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 1. ....	62
TABLA 11 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 2. ....	63
TABLA 12 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 3. ....	63
TABLA 13 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 4. ....	64
TABLA 14 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 5. ....	64
TABLA 15 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 6. ....	65
TABLA 16 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 7. ....	65
TABLA 17 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 8. ....	66

TABLA 18 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 9. ....	66
TABLA 19 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 10.....	67
TABLA 20 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 11.....	67
TABLA 21 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 12.....	68
TABLA 22 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 13.....	68
TABLA 23 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 14.....	69
TABLA 24 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 15.....	69
TABLA 25 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 16.....	69
TABLA 26 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio	
Conjunto 17.....	70
TABLA 27 Características de la caneca de recolección de residuos .....	71
TABLA 28 VOLUMENES DE RESIDUOS POR CONJUNTO .....	71
TABLA 29 Composición de los residuos .....	74
TABLA 30 Composición física de los residuos domiciliarios de uno de los	
Conjuntos de la UPZ Bavaria estrato 4 .....	74
TABLA 31 Actores y roles en Modelo de Gestión de residuos sólidos domiciliarios.	
.....	82

## INTRODUCCIÓN

Los residuos son la basura, algo que escasea de valor y de lo que hay que deshacerse. Asimismo, lo que alguna vez fue útil se convierte en un estorbo y es causa del problema de cómo desecharmos lo que consumimos o producimos.

La cantidad de basura que se genera domiciliariamente ha ido en aumento. Los habitantes por no contar con programas de orientación para el manejo de los desechos sólidos, en vez de reciclar, reutilizar o disponer correctamente las basuras, las botan o las queman.

El hecho de arrojar las basuras inadecuadamente ha aumentado la proliferación de insectos, roedores, y microorganismos patógenos, trayendo consigo un sin número de enfermedades que afectan tanto a los niños como a los adultos. Un mal sistema de gestión, produce un deterioro al entorno debido a la contaminación del aire, del agua, y del suelo. Cuando se carece de un manejo apropiado de los desechos sólidos se está arriesgando la salud de la comunidad.

El aumento del consumismo, aumenta la producción de basuras, incrementando la materia que cada año se devuelve al medio ambiente de una forma degradada, amenazando potencialmente la integridad de los seres vivos y de los recursos naturales renovables y no renovables.

La correcta gestión en la recogida selectiva, la separación de los residuos en su origen debería ser promovida por las diferentes autoridades departamentales, y locales en beneficio del medio ambiente y la comunidad.

Este proyecto pretende elaborar un modelo de gestión para residuos sólidos en Bogotá- para los conjuntos residenciales en el barrio Ciudad Alsacia mediante la implementación de prácticas limpias enfocado a la política de basura cero Bogotá. UESP.

Con el fin de sensibilizar a los miembros de las comunidades pertenecientes a este tramo de la localidad, sobre la importancia de la buena gestión en el manejo de basuras y sus consecuencias, proponer una estrategia de trabajo mancomunado entre los conjuntos en trabajo fusionado con la entidad recolectora, promover herramientas educativas para apoyar el proceso de capacitación de manera que las comunidades puedan conocer, manejar conceptos y estrategias para la prevención de enfermedades, otros problemas de salud y de impacto ambiental ocasionados por el mal manejo.

## 1. ANTECEDENTES

La visión que se tiene de la basura es como el huevo y la gallina, se tiene una relación directa que no identifica el inicio y el fin; residuo - desarrollo - desarrollo - residuo, consumo residuos- residuo consumo, donde pierden relevancia una serie de valores tales como: el desarrollo, la mano de obra de un producto, su proceso, su extracción, los costos externos entre otros pero que nos anudan a una bola de nieve de residuos y de malos manejos de los mismos.

La gestión de los residuos domiciliarios alrededor del mundo;

### A NIVEL MUNDIAL

En Alemania el gobierno requiere que las tiendas de minoristas recolecten las cajas de los cereales en el punto de venta. Los consumidores pagan por el producto, luego abren la caja y vacían el contenido en recipientes que llevan desde sus casas, para luego colocar las cajas vacías en los contenedores de recolección<sup>1</sup>. En este sentido, se establece que los fabricantes ya no son solamente responsables de comercializar su producto, sino que deben hacerse cargo de todo su ciclo de vida. Es responsabilidad del empresario la correcta gestión del producto convertido en residuo una vez acabada su vida útil.

En Estados Unidos existe un sistema para el manejo municipal de RSD llamado "Pay as You Throw (PAYT)", que consiste en que "se paga según cuanto se bota", es decir, a cada hogar se le cobra por la recolección de basura según la cantidad que genera. Algo similar se encuentra en Dinamarca donde desde el año 1987 los municipios aplican un impuesto por basura generada.

Estos sistemas han logrado que la población comenzara a preferir productos con pocos envoltorios, desarrollar campañas de reciclaje en sus casas y a practicar la costumbre de reparar y reutilizar<sup>2</sup>.

Existen casos de países como Argentina, Australia o Nueva Zelanda donde, en algunas ciudades se aplica una Ley de "Basura Cero" donde las gestiones de gobierno están integradas bajo un enfoque común (Basura Cero) con metas

---

<sup>1</sup> BALLOU. R. H. "Logística, Administración de la Cadena de Suministro". Pearson Educación. Quinta Edición. México. 2004

<sup>2</sup> COVARRUBIAS. A. "Tarificación de Residuos Sólidos Domiciliarios". Serie Informe Medio Ambiente, 13. Libertad Y Desarrollo. Chile. 2004

concretas, a cumplir en lapsos de tiempo definidos, para reducir progresivamente la disposición final de los residuos<sup>3</sup>.

Con respecto a los residuos orgánicos existen ejemplos en Estados Unidos y Europa donde los vertederos utilizan los gases producto de la descomposición de basura orgánica para generar electricidad<sup>4</sup>.

Una ciudad pionera en cuanto al reciclaje es la famosa ciudad de Curitiba, en Brasil. Aquella ciudad ahorró millones de dólares al implementar una campaña educativa y de trabajo donde se involucró a todos los ciudadanos<sup>5</sup>. Comenzaron con inculcar en la gente la costumbre de separar la basura en la forma más simple, entre lo orgánico y lo no orgánico. Posteriormente, se contrató a mucha gente que se encontraba desempleada para que realizaran la recolección y separación de los materiales reciclables como el papel, el plástico, los metales, etc., y por último crearon un sistema en donde a los ciudadanos se les entregaba bonos para el transporte público por los kilos de basura que recolectaban. Asombrosamente con esto solucionaron tres problemas que sufren actualmente la mayoría de las grandes ciudades: La Contaminación, La Cesantía y La Congestión Vehicular, esto último ya que la población prefirió utilizar el transporte público con sus bonos gratis, antes que utilizar sus automóviles que les significaba un costo mayor<sup>6</sup>.

En Chile, se producen alrededor de 8.000 toneladas/día de basura, equivalente a una producción de 0,5 a 1,7 kg/día por persona, dependiendo si está en la ciudad o en sectores rurales, puesto que en las grandes ciudades la producción de basura aumenta considerablemente. Aunque esto es alto, el problema será peor en el futuro, pues el país tiene un crecimiento anual de la población del 2%, y la cantidad de basura crece en un promedio anual del 8%<sup>7</sup>.

---

<sup>3</sup> GREENPEACE ARGENTINA. "Buenos Aires, Ciudad Basura Cero". Página Digital. 26 de Noviembre 2005. [En Línea]. <<http://www.paginadigital.com.ar/articulos/2005/2005terc/Noticias6/basura-cero-261105.asp>> [Consulta: 12 de Marzo 2006]

<sup>4</sup> LOPEZ. L. "Ecología. Alternativa para Generar Electricidad". Gaceta Universitaria N° 185. Universidad de Guadalajara. 2000. [En Línea]. <<http://www.comsoc.udg.mx/gaceta/paginas/185/8-185.pdf>> [Consulta: 12 de Abril 2006]

<sup>5</sup> NACIONES UNIDAS. "Ciudades Hoy, Ciudades del Mañana. Unidad 6: Soluciones para la Ciudad: Un Futuro Urbano Sano. Basura que no es Basura: Desecho de Basura". 2002. [En Línea]. <http://www.un.org/Pubs/CyberSchoolBus/spanish/cities/eun06txt4.htm> [Consulta: 12 de Marzo 2006]

<sup>6</sup> BARRERA. J. "Curitiba". Crónicas Urbanas. 2005. [En Línea]. <<http://www.Canarias7.es/blogs/cronicas/2005/09/curitiba.html>> [Consulta: 18 de Marzo 2006]

<sup>7</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN, COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CHILE, "De Mar a Cordillera, Octava Región del Bío-Bío". [En Línea]. <<http://www.conama.cl/certificación/1142/article-29100.html>> [Consulta: 14 de Marzo 2006]

A pesar de estas cifras quizás un poco aterradoras, en general en todo el país, existe un sistema eficiente de recolección de los desechos domiciliarios, con una frecuencia de por lo menos 2 veces a la semana. De hecho, esta cobertura es bastante elevada en relación con otros países de América Latina, e incluso, superior a la de otros países con mayor ingreso per cápita. Ya en el año 1994, el 99.1% de la población urbana disponía de un servicio regular de recolección domiciliaria<sup>8</sup>. De ahí que el problema más urgente en el cual hoy se encuentra atrapado Chile, y en general el resto de América Latina, es la disposición final de este tipo de residuos.

### Residuos en Colombia

Durante la época de la colonia, surgen los primeros escritos que referencian el aseo de la ciudad de Bogotá como una obligación del estado, el Virrey Amar y Borbón se quejaba por "el tiempo que debía emplear en solucionar el problema de los escombros y basuras que interrumpían el tráfico, que afeaban la ciudad y amenazaban la salud pública".

Con anterioridad su antecesor señalaba "en Santa Fe hay cuatro agentes de policía encargados de mantener limpias las calles: la lluvia, los gallinazos, los burros y los cerdos".

El problema de las basuras se hizo evidente y en 1808 el Virrey comisiona a las reclusas de la Cárcel de Mujeres del Divorcio para recoger las basuras que se acumulaban en los sitios públicos. Como el problema continuaba, en 1822 las autoridades designan a un vecino por cuadra para que vigilara a los habitantes del sector y evitara que las basuras se abandonaran en la vía pública; pero el comportamiento ciudadano impidió el éxito del programa y un texto de la época describe "las acequias se convierten en propagadores permanentes de suciedad".

Sólo hasta 1884 se inició la organización del servicio de aseo a través de particulares. Para 1901, la recolección se realizaba con 50 carros particulares, pero con cargo al erario público. Finalmente, en 1902 el servicio de aseo fue asumido por el municipio de Santa Fe de Bogotá que compró la maquinaria y efectuó la contratación de personal para prestar el servicio de aseo en la ciudad.

Durante años la recolección de basuras es atendida directamente por la Alcaldía de Bogotá a través de una sección denominada Ramo de Aseo. En 1958 el Concejo Municipal crea la Empresa Distrital de Aseo e incrementa el número de

---

<sup>8</sup> COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, REGION METROPOLITANA. CHILE.  
"Residuos Sólidos Domiciliarios. La basura que nadie quiere". [En Línea].  
<<http://www.conama.cl/rm/568/article-907.html>> [Consulta: 24 de Marzo 2006].

obreros y maquinaria que permitieron el cubrimiento total de la demanda del servicio.

En 1960 se le modifica el nombre por el de Empresa Distrital de Servicios Públicos, EDIS. En 1989 se privatiza el 40% de la recolección de desechos sólidos y barrido de calles y en 1991 se privatiza otro 20% adicional.

En 1994 se expide la Ley 142 "Ley de Servicios Públicos", que permite al Estado entregar, en Concesión, a la empresa privada la prestación de los servicios públicos, siempre bajo su control y supervisión.

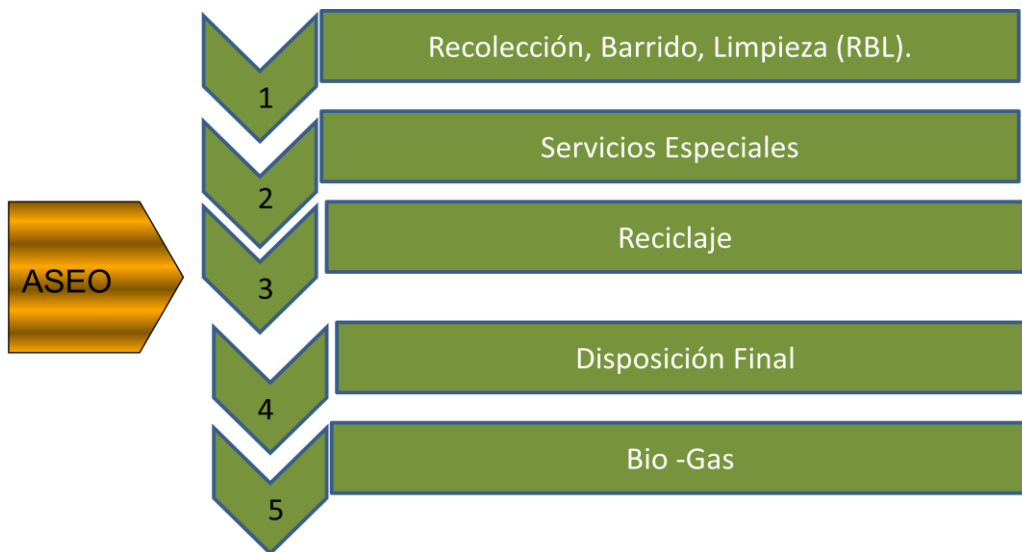
Acogiendo lo ordenado por el Concejo Capitalino y bajo los parámetros de la Ley 142 de 1994, la Administración Distrital después de un proceso licitatorio entrega en concesión el servicio de recolección, barrido y limpieza de áreas públicas y la Disposición Final de Basuras. Para su supervisión, control y planeación el Alcalde Mayor crea en 1994, la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos - UESP, mediante Decreto 782.

Gracias a estas políticas la ciudad hoy cuenta con un servicio que permite que en todas las zonas de la capital se realice la recolección de basuras domiciliarias tres veces a la semana en horarios predeterminados, que se efectúa a través de contratos de concesión, con los consorcios Ciudad Limpia, Lime, Aseo Capital y ATESA. Tomado de Las basuras en Bogotá de la Colonia al siglo XXI publicado en abril 2006 en la Alcaldía de Bogotá.

En este momento las empresas de recolección, barrido y transporte de los residuos de la ciudad de Bogotá son:

El servicio público de aseo consiste en la recolección de residuos principalmente sólidos e incluye las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los mismos, el cual se efectúa en el RSDJ Relleno Sanitario Doña Juana). La Ley 632 de 2000 adicionó al servicio de aseo el corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, el lavado de estas áreas, y la transferencia, tratamiento y aprovechamiento de los residuos resultantes. El plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos para Bogotá Distrito Capital que reglamenta la prestación del servicio fue adoptado por medio del Decreto Distrital 312 de 2006.

El servicio de aseo tiene los siguientes componentes:



El servicio de Aseo contaba para Bogotá en el esquema anterior con cuatro operadores (4): LIME S.A., E.S.P ATESA S.A. que operan en las seis (6) áreas de servicio exclusivo en que se encuentra dividida la ciudad más un operador adicional, ECOCAPITAL INTERNACIONAL S.A. E.S.P. que tiene la recolección, transporte y adicionalmente el tratamiento de los residuos infecciosos o de riesgo biológico la distribución de los operadores y de las áreas concesionadas se observan en la figura adjunta:

**Figura No. 1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS AREAS DE SERVICIO EXCLUSIVO**





Fuente: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS UAESP.

TABLA 1 Empresas de Recolección en Bogotá

LOCALIDADES	BARRIOS	CONTRATOS
LIME S.A	Suba y Usaquén San Cristóbal, Rafael Uribe, Antonio Nariño y Usme.	Contrato de concesión Área de Servicio Exclusivo No.5 contrato 054 de 2003
ATESA	Fontibón, Engativá	Contrato de concesión Área de Servicio Exclusivo número 5, contrato Exclusivo 054 de 2003
ASEO CAPITAL S.A	Chapinero, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Santafé, Candelaria	Contrato de concesión Área de Servicio Exclusivo No.5 contrato 053 de 2003
ASEO CAPITAL S.A	Ciudad Bolívar, Puente Aranda, Tunjuelito	Contrato de concesión Área de Servicio Exclusivo No.4 contrato 053 de 2003
CIUDAD LIMPIA S.A.	Kennedy y Bosa	Contrato de concesión Área de Servicio Exclusivo No.6 contrato

LOCALIDADES	BARRIOS	CONTRATOS
		069 de 2003

Fuente: Tabla elaborada por Diana Silva Facundo, Datos tomados de Estudio Nacional de reciclaje y los recicladores/Alcaldía de Bogotá

Actualmente Bogotá tuvo un momento coyuntural, por el cambio en el manejo de los residuos y cambio de contrato. A raíz del colapso que vivió Bogotá el 18 diciembre de 2012, demarco una salida de emergencia en cuanto a la contratación de las empresas recolectoras, se tiene conocimiento de los contratos así;

#### Ciudad Limpia

Contrato No. 1. 5 7 E (12 septiembre 2011)

Contrato de concesión número de 2011-, Para concesionar la prestación del servicio público de aseo en la ciudad de Bogotá D.C., en sus componentes domiciliarios de recolección y transporte, así como, de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped, poda de árboles en áreas públicas y transporte de los residuos al sitio de disposición final, y las actividades de orden financiero, comercial, técnico, operativo, educativo y administrativo que eso conlleva, en las zonas delimitadas en el presente contrato.

CONTRATANTE: DISTRITO CAPITAL DE BOGOTÁ

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS - UAESP

CONTRATISTA: CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.

OBJETO: CONCESIONAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., EN SUS COMPONENTES DOMICILIARIOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE, ASÍ COMO, EL BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS, CORTE DE CÉSPED, PODA DE ARBOLES EN ÁREAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL, Y LAS ACTIVIDADES DE

LIME S.A. E.S.P., actualmente está ejecutando el contrato No. 261 de 2.012 en las localidades de Suba y Usaquén.

Contrato interadministrativo 1-07-10200-0809-2012 de 2012 entre EAAB y Aguas de Bogotá

Fuentes de la Alcaldía de Bogotá, Aseo Capital operaría en las localidades de Puente Aranda, Tunjuelito y Ciudad Bolívar. Entre tanto, Lime asumiría el control de las localidades de Usaquén y Suba. Este arreglo se suma al ya pactado con la empresa caleña Ciudad Limpia: este lunes acordaron con la administración operar el servicio en las localidades de Kennedy y Bosa.

El Alcalde Distrital reafirmo que el 52% de la operación en la ciudad es asumida por Aseo Bogotá. Los contratos con los operadores privados tendrán una vigencia indeterminada hasta que el Distrito estructure una nueva licitación del aseo y adjudique las áreas de servicio exclusivo en las que ha estado dividida en los últimos años la ciudad.

Con este esbozo del manejo literal que se ha dado a la producción de los residuos domiciliarios en la capital, crea en este proyecto la inquietud de tener cientos de programas de gestión de residuos domiciliarios, pero que a la fecha pocos se ven en marcha, por ende este proyecto no pretende inventar un sistema lo que pretende es generar una alternativa de tomar un modelo y trabajarlo uniendo esfuerzos es distintos conjuntos pero con un tramo de localidad común que ejecute un esfuerzo que proporcione un beneficio costo efectivo y además una capacitación a la comunidad que genere buenas prácticas hasta cumplir uno de los objetivos del milenio y es la reducción de basuras en nuestro medio, si no fuese así por la menos una correcta disposición que minimice el impacto.

Bogotá posee cientos de sistemas de gestión de residuos domiciliario. La pregunta es por qué tantos planes pero pocas acciones.

Determinar alternativas encaminadas a la gestión integral de los residuos domiciliarios, implica integrar diversos actores, con el objetivo de establecer compromisos que permitan dar cumplimiento a los objetivos y metas orientadas al bienestar de la comunidad, frente al desarrollo del proyecto. Siempre teniendo como principio el trabajo en conjunto de entes administrativos, comunidades, capacitadores

La relación a la que apunta este proyecto con la política de basura cero, pretende alinearse con y de acuerdo a los programas citados capítulo III, artículo 30<sup>9</sup> buscando la reducción en la producción de basura, implementando la reutilización de algunos residuos, así como la formación de cultura, cumpliendo con el numeral 2 del capítulo 3, y haciendo énfasis en la formación en el núcleo social que son las familias<sup>10</sup>. Reconociendo que de este núcleo inicia el eje para el desarrollo de este tema sostenible y más en el auge de este contexto domiciliario.

---

<sup>9</sup> Programa Basura Cero en el Plan de Desarrollo Distrital 2012-2016: Bogotá Humana::Los proyectos prioritarios de este programa son; 1. Estrategia de producción sostenible. El proyecto busca reducir las basuras generadas mediante la sustitución de los insumos y productos finales por recuperables o biodegradables, a través de la elaboración de diagnósticos y la concertación de convenios de convenios o acuerdo sectoriales de producción limpia con gremios e industrias productoras.

<sup>10</sup> Cultura de reducción de basuras y separación en la fuente. Está orientado hacia la formación y sensibilización de los ciudadanos y ciudadanas usuarios de servicio de aseo, mediante campañas masivas sobre los beneficios del reciclaje, la separación en la fuente y la disposición diferenciada de residuos sólidos. Se incluyen intervenciones diferenciadas según

En el numeral 3 del mismo capítulo, este proyecto pretende acogerse de manera tangencial, pues la idea pretende regular y formalizar el reciclaje como componente de servicio de aseo, pero sin restricción en la empresa recolectora, cualquiera que sea, lo que si busca es que ejerza una estrategia que facilite el trabajo mancomunado de la comunidad.

### **3. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1 PREGUNTA DEL PROBLEMA**

Cómo lograr el manejo correcto y el aprovechamiento residuos domiciliarios recogidos en barrio ciudad Alsacia, en la ciudad de Bogotá, ¿ 1,328 ton acorde a la política de Basura Cero?

#### **3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Existe una gran preocupación por el deterioro ambiental y de salud debido a los problemas que generan los residuos y su mala disposición dentro de los conjuntos residenciales, aun siendo construcciones recientes.

Esta situación ha generado la necesidad inmediata de proponer una alternativa actual modelo, condensada en la iniciativa de Basura cero que está orientada a transformar el modo en que Bogotá debe tratar los residuos sólidos, esta iniciativa está liderada por la Alcaldía Mayor de Bogotá en cabeza de la dirección de la UAESP, el IPLA (la Asociación Internacional de Autoridades Locales para Expandir Servicios de Manejo de Residuos) y la oficina para América Latina del Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional (UNCRD-LAC).

Este proyecto pretende hacer una propuesta de un modelo de gestión para residuos sólidos en Bogotá- para los conjunto residenciales en ciudad Alsacia mediante la implementación de prácticas limpias enfocado a la política de basura cero Bogotá, UESP. Con el fin de proponer una propuesta piloto identificando sus

---

tipo de usuario: colegios y universidades, hogares, conjuntos residenciales, negocios y locales comerciales e industrias. A través de medios institucionales y comunitarios se definirá con la ciudadanía el día del buen vecino con el propósito de convocar a los bogotanos y las bogotanas a reciclar y a mejorar sus frentes, fachadas, andenes y entorno barrial.

bondades y dificultades, de igual manera hacer capacitaciones buscando las mejores prácticas de los habitantes de la localidad.

Los conjuntos son: Alandra, Santa María de Alsacia, Davinchi (1, 2 y 3) Santa Rita de Alsacia, Almanza, Alsacia real, Mirador de castilla (1, 2, y 3), Jardines de Alsacia, Oviedo, Santa Lucía de Alsacia, Alsacia Reservado (1, 2 y 3). Torres de San Marcos, Torres de Villa Alsacia, se pretende minimizar el impacto y mejorando la productividad en las basuras.

Los Conjuntos, debido a las prácticas de consumo y al incremento de la actividad comercial e industrial la cantidad de residuos sólidos que los habitantes generan son considerables dentro de los conjuntos residenciales, haciéndose relevante la disposición final cuando se habla de sostenibilidad, ya que su peso, volumen, composición y disposición final provocan impactos importantes en el ambiente y en la salud humana. Estos impactos están afectados por la contaminación del suelo, la atmósfera, las aguas superficiales y subterráneas.

El grupo de conjuntos, aún no tienen un estudio que proporcione datos acerca de los generadores, clasificación, identificación y cuantificación de los residuos, así como tampoco una cultura de manejo, es una de las razones que no permite la formulación de alternativas de gestión, ni el dimensionamiento de una infraestructura para el manejo de residuos, cada uno de los generadores adoptan sus propias políticas, conductas de manejo y disposición, generalmente susceptibles a causar problemas severos tardíos o inmediatos en el ambiente.

Por ende es importante y necesario fomentar dentro de la comunidad una cultura de pertenencia que incentive a la vez, la instauración de una cultura que permita un plan de manejo adecuado, que admita reducir, reutilizar, y reciclar los residuos, que a su vez propiciará una mejor imagen visual e incentivará al habitante a aprender y poner en práctica métodos que transformarán su basura en materia productiva para el beneficio del conjunto residencial.

Las variables de uso dentro de este proyecto serán un componente social, económico y ambiental, desarrollado a través de un diagnóstico, reutilización de los residuos hacia un beneficio económico; encaminado a la comunidad, una propuesta de mejoramiento en la infraestructura y un cambio de mentalidad y de acción en la comunidad en beneficio de nuestro planeta.

Esta propuesta contendrá información sobre: clases y origen de los residuos, la recogida inadecuada, los sistemas de recogida, las opciones del tratamiento, los marcos reguladores, jurídicos y conceptos de la gestión de residuos.

De la misma manera identificar residuos utilizables, pretendiendo fomentar el uso racional de los residuos y subproductos industriales, poniendo en conocimiento de las partes interesadas los distintos materiales potencialmente utilizables, así como sus posibles aplicaciones. Permite tener una panorámica nacional e internacional del reciclaje de residuos, identificando volúmenes producidos y reciclados, principales aplicaciones y alternativas.

### **3.4 JUSTIFICACIÓN**

Colombia produce 10´037.500 toneladas anuales de basura, 27.300 toneladas de basura diariamente, cada persona produce aproximadamente un kilo de basura diaria, en Bogotá se producen aproximadamente 6.500 toneladas de basura diaria, la administración Distrital en cabeza de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos –UAESP, realizó un estudio denominado "La caracterización de los residuos sólidos en Bogotá"<sup>11</sup>, además hizo público el documento presentado ante la Honorable Corte Constitucional el día 30 de marzo de 2012 de donde se toman estos datos el 20 de julio de 2012. Bogotá tiene en el 2010, una población de 7.363.782 habitantes, de acuerdo con las cifras presentadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el ejemplo se hace para tan solo uno de los conjuntos; el conjunto residencial Alandra tiene un promedio de 332 casas con un estimado de 4 personas por casa familiar, es decir un promedio de 1328 personas, respondiendo a la relación anterior el conjunto Alandra produce 1328 kilos de basura diario. Por ende, aporta al producto de basuras en la capital en 1,328 toneladas de basuras, pero cabe destacar que ese proyecto pretende ser una propuesta para un grupo de conjuntos de una misma localidad ubicados en un mismo tramo, en el cual sería fácil evaluar la recolección y el manejo adecuado dependiendo la estrategia que se propondrá en este proyecto.

La importancia de este proyecto es diagnosticar una tarea social que se ha venido ejecutando de forma inadecuada, no solo beneficiará a uno de los conjuntos sino por lo menos a cinco, con un promedio de 200 a 300 familias por (conjunto el total son 21 conjuntos), plantear una política de solución y unas estrategias de

---

<sup>11</sup> <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-8806289>, artículo del día 29 de enero de 2001. Nota consultada el día 20 de julio de 2012

implementación, que busquen minimizar el impacto que están generando en esta población.

Uno de otros aspectos importantes a considerar dentro del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, es la infraestructura física disponible, generalmente es algo que se contempla desde el proyecto de construcción, en ocasiones se cuenta con lo que comúnmente se conoce como “chute”, reglamentado para edificaciones de más de tres pisos; puede estar dentro de los espacios habitacionales o por fuera de ellos, también se construyen cuartos de depósito alejados de las edificaciones o por fuera de ellas. Siendo este el caso de este proyecto, pero un cuarto que no cumple con las disposiciones actuales acerca de almacenamiento correcto de los residuos.

Este proyecto también pretende tratar sobre concepciones y manejo de la basura en el ámbito doméstico, asunto que despierta hoy particular interés en los ámbitos gubernamentales y académicos por su relación con medio ambiente, tema neurálgico en un mundo globalizado<sup>12</sup> Artículo Nociones de basuras y prácticas sobre manejo, Revista Univalle. 14 de junio de 2007.

El compromiso hacia una mejora ambiental para nuestras generaciones hace que sea una razón válida en proponer pequeñas semillas de cambio en la formación y la implementación de políticas de manejo de residuos domiciliarios entendiendo que la raíz del cambio inicia en los hogares siendo base fundamental de la sociedad. Cabe destacar la formación y concientización del manejo de los residuos, su reutilización y disposición final adecuada, desarrollando un compromiso de responsabilidad con la comunidad y el medio ambiente.

Este proyecto trae claramente un beneficio social, ambiental, cultural y de traer una cultura costo beneficio al producir basura dentro de la comunidad, por ende en la ciudad de Bogotá.

Dentro de los objetivos del milenio en el numeral séptimo el compromiso para Colombia es garantizar la sostenibilidad del medio Ambiente, seguramente esta batalla de mitigar los impactos y mejorar las buenas prácticas entre un grupo de personas será complejo de cumplir pero si todos los habitantes del planeta tierra tuvieran una participación activa dentro de estas tareas se podría llegar a cumplir.

---

<sup>12</sup> Mundo integrado a través de múltiples interdependencias, donde hay un solo medio ambiente aunque existan diferentes países y regiones; donde el impacto del consumo irracional de algunas sociedades se refleja en el deterioro ambiental (agotamiento de recursos, cambio climático, contaminación. deterioro progresivo de la capa de ozono y efecto invernadero, entre otros) de otras donde escasamente se consume para subsistir.

Este proyecto es más que organizar unas canecas, es concientizar, formar una comunidad y mitigar un impacto constante en la comunidad.

En resumen, para América Latina, Colombia, Bogotá y un tramo de la localidad de Kennedy condensado en el barrio de Ciudad Alsacia y sus conjuntos en el adecuado manejo de sus servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos debe seguir siendo un objetivo prioritario que debe ser complementado con programas de reducción de residuos generados, de reúso y reciclaje de residuos desechados.

#### **4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

##### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

PROPONER UN MODELO DE GESTIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS EN BOGOTÁ-DE LOS CONJUNTOS RESIDENCIALES EN EL BARRIO CIUDAD ALSACIA, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS LIMPIAS ENFOCADO A LA POLÍTICA DE BASURA CERO BOGOTÁ. UAESP

##### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Construcción de una conceptualización primaria y secundaria bajo el marco del proyecto.
- Diagnosticar y Caracterizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios de los conjuntos residenciales del barrio Ciudad Alsacia.
- Proponer un plan de manejo ambiental integral de residuos sólidos domiciliarios para los conjuntos residenciales en ciudad Alsacia mediante la implementación de prácticas limpias enfocado a la política de basura cero Bogotá. UESP
- Presentar de una estrategia de educación y socialización en el manejo de residuos, su correcta separación y caracterización, manejo de lixiviados entre otros.
- Realizar un aporte dentro del marco económico de los costos del proyecto y a los beneficios obtenidos.



## **5. MARCO DE REFERENCIA**

### **5.1 MARCO TEÓRICO**

#### **5.1.1 Generación de residuos en el mundo**

El problema de las basuras ya no es solo un problema local es un problema mundial, la falta de cultura en el post-consumo es algo que marca e impacta a todo un mundo. El inconveniente de la recolección de basura ya presenta problemas en muchas partes de nuestro planeta. De hecho en la ciudad de Buenos Aires; como consecuencia de una huelga de los recolectores de residuos se vio tapada de basura, formándose en cada esquina especies de montañas, lo que además de traer problemas de olores pudo incitar la aparición de enfermedades y plagas de diferente tipos.

Otro caso representativo fue el ocurrido hace 16 años en la ciudad de Nápoles, en Italia. Donde tuvieron que declarar el estado de emergencia de residuos por la poca cantidad de incineradores y falta de sitios donde descargarlos. Además, en muchas ocasiones la falta de determinación en la reglamentación de selección previa de desechos. Lo que agrava la situación.

El recorte de emisiones de la corriente de desechos a nivel mundial, contenido el metano, potente gas de efecto invernadero, podría desempeñar un papel en la lucha contra el cambio climático, El informe señala que el manejo de gases de efecto invernadero en el sector de los residuos debe ser considerado a la luz de otras implicaciones ambientales, sociales y económicas como una de las estrategias de gestión de residuos que difieren de un lugar a otro.

Aunque el promedio anual por la generación de residuos per cápita en los países en desarrollo se estima en un 10-20 por ciento de la de los países desarrollados, esta cifra está aumentando en respuesta al crecimiento económico y demográfico. Uno de los retos clave es desligar la producción de residuos del crecimiento económico. Algunos de los países más pobres del mundo tienen dificultades para acceder a la financiación y a la tecnología para poner en práctica programas de gestión y recuperación de residuos, aunque algunos proyectos están siendo seguidos de cerca con el apoyo del Protocolo de Kioto y su Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). ) Fuente: tomado de un informe de las Naciones Unidas, PNUMA, La acción en los residuos del mundo puede ayudar a combatir el cambio climático, lo que incrementaría el acceso a la energía. Consultado el 12 de agosto de 2012

La visión de la sociedad ambientalista debe ser promover ciudades limpias capaces de proveer servicios integrales en el manejo de los residuos sólidos en el total de la población, sin excluir ningún sector, familiar, productivo, entre muchos, buscando una sostenibilidad desde el punto de vista ambiental, sanitario, social.

En Estados Unidos se genera 260 millones de residuos residenciales, esto quiere decir que cada persona genera 2 kilogramos de desperdicios todos los días, entendiendo que el directamente proporcional el aumento de las basuras al aumento de las riquezas, más ricos, más basuras.

En América Latina<sup>13</sup> la producción per cápita de basuras se duplicó en los últimos 30 años, alcanzando un medio a un kilo diario, adicionando a esto material no degradable como tóxicas, según en CEPIS Centro de Ingeniería Sanitaria y ciencias del Ambiente.

### **5.1.2 Generación de residuos sólidos en Colombia**

La generación de residuos es el resultado inmediato de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; el progreso industrial y el aumento continuo del consumo, aporta consigo un aumento en la producción de residuos sólidos. Las sociedades de consumo actuales generan gran cantidad y variedad de residuos originarios de un amplio de actividades económicas, sociales y culturales, tales como hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, instituciones educativas, etc.

Colombia, de acuerdo con la Política para la Gestión de Residuos emitida por el Ministerio de Medio Ambiente en 1998<sup>14</sup>, la generación progresiva de residuos sólidos es modelo por muchas razones: una de ellas tiene que ver con las estrategias de mercadeo y sistemas de producción insostenible que inciden sobre los patrones de consumo de la población y otras con la falta de conciencia ciudadana sobre la relación entre los residuos, la economía familiar, nacional, el

---

<sup>13</sup> Diagnóstico del la situación del manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. 2002, publicación Conjunta BID y la OPS serie Ambiental 18.

<sup>14</sup> En el marco de la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos emitida en 1998, la cual está soportada por la Constitución Nacional, la Ley 99 de 1993 y la Ley 142 de 1994, se establecieron tres (3) objetivos específicos que determinan el horizonte de las actividades de la gestión en residuos: a) Minimizar la cantidad de residuos que se generan, b) Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos sólidos y c) Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. Dada la situación crítica de disposición final en los municipios del país, en 1999 se priorizó este último objetivo.

ambiente. Desde los sectores productivos, no se ha establecido su compromiso y responsabilidad en la generación, manejo y disposición de residuos post-consumo, y no tiene un marco de apoyo adecuado para la entrada de tecnologías limpias en los procesos productivos.

### 5.1.3 Volumen de generación de residuos en Colombia

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el 2008 reportó, en Colombia se generan diariamente 25.079 toneladas de residuos sólidos urbanos. Como se muestra en la tabla 1, en el país la gestión de residuos, en general, se dirige a la disposición final de los mismos en rellenos sanitarios; tan sólo un 2.4% es destinado al aprovechamiento y valorización.

TABLA 2 Volumen de generación de residuos en Colombia.

TIPO DE DISPOSICION	TON/DIA	%	MUNICIPIOS
RELLENO SANITARIO	22,204	88,5	653
BOTADERO A CIELO ABIERTO	2,185	8,7	297
PLANTA DE APROVECHAMIENTO	615	2,4	98
ENTERRAMIENTO	75	0,3	19
A FUENTE DE AGUAS		<0,1	10
A QUEMA A CIELO ABIERTO		<0,1	11
TOTAL	20,079	100	1,088

Fuente; Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios, 2008 consultado el 10 de agosto de 2012

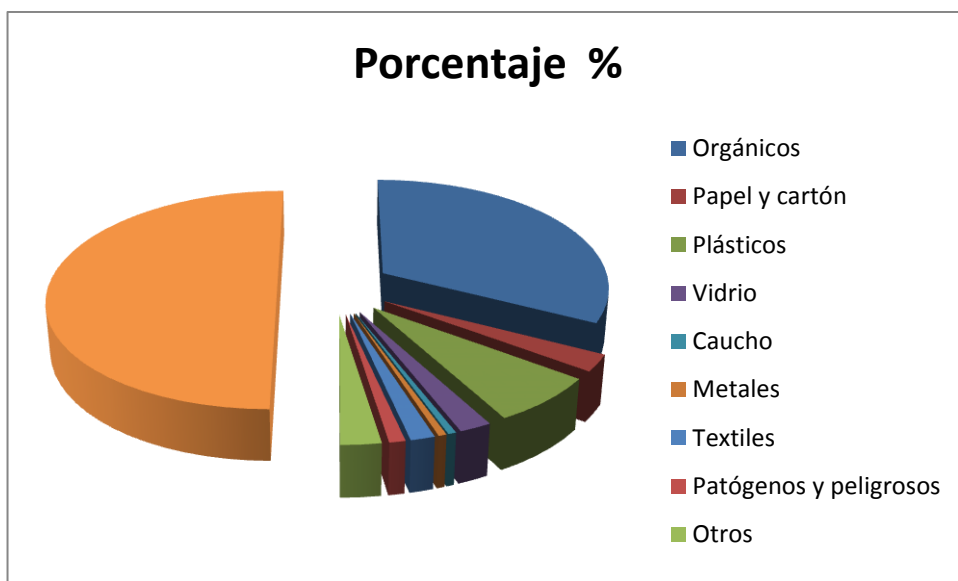
Es significativo tener en cuenta que la cantidad de residuos no depende solamente del número de habitantes de una población sino que está afectada con otros factores como son la tasa de urbanización, los patrones de consumo, las prácticas culturales de manejo del residuo, los ingresos, el uso de tecnologías y el desarrollo industrial.

los datos generación y composición de residuos entregados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en el Seminario sobre Aprovechamiento y Manejo de Residuos Sólidos, llevado a cabo en la ciudad de Manizales en mayo de 2004.

#### 5.1.4 Composición de los residuos sólidos

TABLA 3 Composición porcentual de los residuos sólidos en Colombia.

Tipo de residuo	Porcentaje %
Orgánicos	65
Papel y cartón	5
Plásticos	14
Vidrio	4
Caucho	1
Metales	1
Textiles	3
Patógenos y peligrosos	2
Otros	5
TOTAL	100



Fuente; Datos tomados del MAVDT, pero la tabla elaborada por Diana Silva datos tomados el 12 de agosto de 2012

Claramente el principal componente de los residuos sólidos a nivel nacional es la materia orgánica, con cerca de las dos terceras partes (65%), seguido muy de lejos por los plásticos (14%), el papel y cartón (5%) y el vidrio (4%). Otros componentes tienen muy escasa importancia.

Esta claramente dispuesto que al evaluar todos estos indicadores de cantidad y de calidad de residuos, hace vital que el mundo entero, iniciando en las familias y sucesivamente en los conjuntos de familias se dé inicio a cambios en la cultura para minimizar el impacto que se genera a través de las basuras. De igual forma volvemos una comunidad propositiva en cuanto a desarrollar un crecimiento en todas las áreas pero con un compromiso social y ambiental.

#### **5.1.5 ¿Qué es Basura cero?**

A principios de los 80', un pequeño grupo de expertos en reciclaje promovieron hablar acerca de la idea del "reciclaje total". De estos debates se llegó al concepto de "basura cero". En 1990, activistas de Filipinas ya utilizaban el término "Basura Cero". Una de las primeras políticas formales de "basura cero" fue creada en 1995, cuando Canberra, Australia, promovió el objetivo "Ningún desecho en el 2010". Desde 1995, la propuesta "Basura Cero" ha sido promovida como objetivo por gobiernos en Nueva Zelanda; Dinamarca; Seattle, Washington; el condado Del Norte, California; San Francisco, California; el condado de Santa Cruz, California; Edmonton, Alberta; Ottawa, Ontario; y Nova Scotia. Igualmente, una serie de empresas nacionales e internacionales adoptaron algunos de los principios de "Basura Cero".

"Basura Cero es una filosofía y un principio modelo para el siglo XXI. Incluye el 'reciclaje' pero también va más allá de este método para darle un enfoque de 'sistema global' al extenso flujo de recursos y desechos de la sociedad humana. "Basura cero" maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado" (GrassRoots Recycling Network).

A nivel práctico, "basura cero" redefine el actual sistema industrial unidireccional para convertirlo en un sistema circular basado en las exitosas estrategias de la naturaleza; discute los sistemas comerciales mal diseñados que "utilizan demasiados recursos para lograr que muy pocas personas sean más productivas" y que dependen para ellos de materiales tóxicos.

Mediante la creación de empleos y la participación ciudadana, aborda el problema del creciente desperdicio de los recursos humanos y el deterioro de la democracia; ayuda a las comunidades a alcanzar una economía local que funcione eficazmente, cree buenos empleos, y ofrezca una medida de autosuficiencia, y se propone eliminar los desechos en lugar de gestionarlos. Datos tomados de Greenpeace, Argentina. Campañas. Contaminación, basura cero.

#### **Basura Cero en la Ciudad de Buenos Aires:**

En la Ciudad de Buenos Aires la basura es uno de los problemas estructurales más importantes; a diario se entierran en rellenos sanitarios más de 5000 toneladas.

Ganada la lucha contra la incineración en Argentina y ante la grave situación y la evidencia clara sobre la necesidad de hacer un cambio absoluto en el modelo de manejo de residuos sólidos urbanos, en agosto de 2004 Greenpeace Argentina presentó un “Plan de Basura Cero para Buenos Aires, que propuso una serie de medidas a tomar, basadas en el concepto Basura Cero y en experiencias llevadas a cabo en distintos lugares del mundo.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se hace referencia a los términos utilizados en el presente trabajo con el fin que el lector tenga una fuente a la cual referirse en caso de que no se comprenda el significado de los términos empleados en la ejecución del mismo. Los términos fueron tomados de Diccionario de términos ambientales AURORA CAMACHO BARREIRO, Instituto de Literatura y Lingüística, LILIANA ARIOS ROACHE, Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana, Centro Félix Varela, 2000, y del diccionario del portal profesional del medio ambiente Ambientum.

**Almacenamiento:** acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición. Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al medio ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

**Aprovechamiento:** todo proceso industrial y/o manual, cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los desechos.

**Botadero de desechos:** es el sitio o vertedero, sin preparación previa, donde se depositan los desechos, en el que no existen técnicas de manejo adecuadas y en el que no se ejerce un control y representa riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

**Colector:** el que tiene a su cargo la recolección de desechos sólidos.

**Compostaje:** proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones

controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

**Contaminación por desechos sólidos:** la degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

**Contenedor:** recipiente en el que se depositan los desechos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.

**Densidad de desechos:** es la relación que existe entre peso de los desechos y el volumen que ocupan, se expresa en kg/m<sup>3</sup>.

**Desechos sólidos:** aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Aquellos residuos que se producen por las actividades del hombre o por los animales, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas.

**Disposición final:** acción de ubicación final de los desechos sólidos. Proceso final de la manipulación y de la eliminación de los desechos sólidos. Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

**Estación de transferencia:** instalación permanente o provisional, de carácter intermedio, en la cual se reciben desechos sólidos de las unidades recolectoras de baja capacidad, y se transfieren, procesados o no, a unidades de mayor capacidad, para su acarreo hasta el sitio de disposición final. Puntos que se utilizan para realizar la descarga o almacenamiento local de los desechos por un periodo corto de tiempo, menor de un día, para luego ser trasladados a la disposición final.

**Generador de desechos sólidos:** toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

**Generador:** persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera desechos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos

peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección. Toda persona cuya actividad produzca desechos o, si esta persona es desconocida, la persona que esté en posesión de esos desechos y los controle.

**Gestión de los desechos sólidos:** toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo beneficioso de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional, local y empresarial.

**Gestión integral:** conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final.

**Incinerador:** (del latín incinerāre incinerar) es la combustión completa de la materia orgánica hasta su conversión en cenizas, usada en el tratamiento de basuras: residuos sólidos urbanos, industriales peligrosos y hospitalarios, entre otros. Tanto la incineración, como otros procesos de tratamiento de basuras a alta temperaturas son descritos como "tratamiento térmico".

La incineración se lleva a cabo hornos mediante oxidación química en exceso de oxígeno. Algunos de los motivos por los que se usa este tratamiento pueden ser la destrucción de información (incineradora de documentos) o la destrucción de productos o compuestos químicos peligrosos (incineradora de residuos sólidos orgánicos). Los productos de la combustión son cenizas, gases, partículas tóxicas y algunas con efectos cancerígenos,<sup>1 2</sup> así como calor, que puede ser usado para generar energía eléctrica.

**Lixiviado:** líquido que se ha filtrado o percolado, a través de los residuos sólidos u otros medios, y que ha extraído, disuelto o suspendido materiales a partir de ellos, pudiendo contener materiales potencialmente dañinos.

**Manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos o de otros desechos:** conjunto de medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana, contra los efectos nocivos que puedan derivarse de tales desechos.

**Manejo de desechos sólidos:** toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.



**Manejo integral de desechos sólidos:** es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

**Manejo:** almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento o procesamiento, Reciclaje, reutilización y aprovechamiento, disposición final.

**Minimización:** acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

**Operador:** persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.

**Pirólisis:** Descomposición de los desechos por la acción del calor.

**PGIRS:** En el marco de la Política Pública para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, el Gobierno nacional estableció la responsabilidad de los municipios colombianos de formular Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, como una medida para garantizar la erradicación de basureros a cielo abierto y estimular el desarrollo de programas y proyectos que mitiguen los impactos ambientales y a la salud pública ocasionados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos. (Ver Decretos nacionales 1713 de 2005 y 1505 de 2007).

El PGIRS define los lineamientos para la gestión integral de los residuos sólidos del Municipio, establece los programas y estrategias de intervención que deben guiar la intervención de las entidades públicas y privadas generadoras de residuos, las autoridades ambientales, las dependencias de la Administración central, los operadores de aseo y los ciudadanos en su conjunto.

- Reducir los volúmenes de generación de residuos sólidos.
- Maximizar las oportunidades de aprovechamiento.
- Reducir, tratar y disponer adecuadamente los residuos sólidos no aprovechables.

**PMIRS: PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS;** es el documento que contiene el conjunto de objetivos metas, programas, proyectos, y actividades que garantizan el manejo integral de residuos sólidos.

**Planta de transferencia:** instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de

recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

**Plantas de recuperación:** sitios destinados a la recuperación de materiales provenientes de los desechos sólidos no peligrosos.

**PPC:** producción Per Cápita, cantidad de desechos que produce una persona en un día, expresada como kilogramo por habitante por día (Kg/hab.-día).

**Programa basura cero;** El programa Bogotá Basura Cero es un concepto de vida urbana sostenible, que busca reducir la producción de residuos, reciclar y revalorizar la mayor cantidad posible de materiales, así como promover la fabricación de productos que estén diseñados para ser reutilizados en el largo plazo.

Históricamente el servicio público de aseo de la ciudad de Bogotá está orientado principal y prioritariamente hacia el transporte y la disposición de basuras en el Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ), en donde se disponen diariamente 6.300 toneladas de residuos sólidos. Tendencia que va en contravía de las políticas internacionales de manejo de residuos que cada vez, más intentan reducir el uso de rellenos sanitarios.

Un componente fundamental de esta política, es el esquema de inclusión de la población recicladora en la gestión pública de los residuos. En consecuencia, la informalidad y vulnerabilidad de esta población será superada con este nuevo modelo, construido de manera concertada entre la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, UAESP y la población recicladora que podrá desarrollar su trabajo en condiciones dignas y estables.

Dentro del Programa Basura Cero es muy importante el proceso de la separación de los residuos reciclables o Separación en la Fuente en el cual participa cada habitante de la ciudad forjando así el planteamiento central de la nueva gestión de los residuos sólidos que incluye a la empresa privada, al estado y por ende a la ciudadanía.

La base del nuevo modelo es una política pública que garantiza en el corto plazo y de manera permanente la maximización de la separación en la fuente y la generalización de una cultura de manejo de los residuos basada en el compromiso ciudadano de minimizar sus impactos sobre el ambiente y reducir sus efectos sociales negativos<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Fuente: Comunicaciones UAESP- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ

**Reaprovechar:** volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

**Reciclaje:** es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo. Proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente. Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

**Recolección selectiva:** acción de clasificar, segregar y presentar segregada mente para su posterior utilización.

**Recolección y transportación:** traslado de los desechos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento.

**Recolección:** acción de recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reúso o a los sitios de disposición final.

**Recolectores:** personas destinadas a la actividad de recolectar los desechos sólidos.

**Recuperación:** actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reúso. Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

**Reducción en la generación:** reducir o minimizar la cantidad o el tipo de residuos generados que deberán ser evacuados. Esta reducción evita la formación de residuos, mediante la fabricación, diseño, adquisición o bien modificación de los hábitos de consumo, peso y generación de residuos.

**Relleno sanitario manual:** es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción, el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

**Relleno sanitario mecanizado:** es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.

**Relleno sanitario:** es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos, contando con drenaje de gases y líquidos percolados. Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. Técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

**Residuo:** La palabra residuo (con origen en el latín *residuum*) describe al material que pierde utilidad tras haber cumplido con su misión o servido para realizar un determinado trabajo. El concepto se emplea como sinónimo de basura por hacer referencia a los desechos que el hombre ha producido.

“Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos, aquellos provenientes del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles.”  
(Art 1, dec 838/2005).

### **Residuo domiciliario:**

Se clasifica en dos: orgánicos e inorgánicos.

- Los orgánicos, son biodegradables, se componen naturalmente y tiene la propiedad de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica. Por Ejemplo: Restos de comida, frutas y verduras, carne y huevos.
- Por su parte, los inorgánicos, tienen características químicas, lo que permite que tengan una descomposición lenta. Muchos de ellos son de origen natural, pero no son biodegradables.

**Reuso:** es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

**Reutilización:** capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.

**Segregación en la fuente:** segregación de diversos materiales específicos del flujo de residuos en el punto de generación. Esta separación facilita el reciclaje.

**Segregación:** acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. Proceso de selección o separación de un tipo de desecho específico con el objetivo de clasificar por categoría al residual sólido.

**Tratamiento o procesamiento:** es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

**Tratamiento:** conjunto de proceso y operaciones mediante los cuales se modifican las características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su volumen y las afectaciones para la salud del hombre, los animales y la contaminación del medio ambiente. Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

### 5.3 MARCO LEGAL

#### 5.3.1 Leyes expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia

A continuación se anexa cuadro que cita las Leyes expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia:

**TABLA 4** Leyes expedidas sobre el tema de residuos y reciclaje en Colombia

NORMA	EXPEDIDO	DESCRIPCIÓN GENERAL
Constitución Política de Colombia	Asamblea Nacional Constituyente	Recursos Naturales Renovables y la defensa de la salud
Ley 09 de 1979	Congreso de la República	Esta Ley expide el Código Sanitario Nacional y de Protección al Medio Ambiente, dicta medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, alude a la responsabilidad que tiene los generadores de residuos durante, la recolección, transporte y disposición final de los residuos, así mismo sobre los perjuicios generados sobre la salud pública y el ambiente. Establece normas para la protección y seguridad de las personas contra los riesgos que se deriven de la manipulación
Ley 99 de 1993	Congreso de la República	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector Público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y los recursos Naturales Renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental- SINA, globalmente abarca el tema del manejo de los residuos sólidos regulando las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, con el fin de mitigar e impedir el impacto de actividades contaminantes al entorno natural; determina que el establecimiento de límites máximo, se hará con base en estudios técnicos de emisión, descarga, transporte o depósito, fabricación, distribución, uso distribución y vertimiento de sustancias que causen degradación al medio ambiente, como son los productos químicos o biológicos utilizados en actividades productivas.
Ley 60 de 1993	Congreso de la República	Dicta norma orgánicas sobre la distribución de competencias de conformidad con los artículos 151 y 288 de la Constitución Política y se distribuyen recursos. Esta ley delega en los municipios la responsabilidad de manejar el sistema de aseo. Posteriormente la Ley 715 de 2001, modificatoria
Ley 142 de 1994	Congreso de la República	Contiene el Régimen de los servicios públicos domiciliarios y fundamentalmente abre al mercado privado la contratación de la prestación de los servicios de aseo, alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, gas natural y telefonía. Establece la obligatoriedad a las empresas de servicios públicos.

NORMA	EXPEDIDO	DESCRIPCIÓN GENERAL
Ley 511 de 1999	Congreso de la República	Establece el 1 de marzo como el día de los Recicladores, establece la condecoración del reciclador y ordena al SENA, el diseño de un programa de capacitación. Reglamentada por: decretos número 2695 de 2000, 2395 de 2000
Ley 491 de 1999	Congreso de la República	Ley que establece por primera vez la tipificación de los delitos penales orientada a sancionar a los responsables de la contaminación. Se busca garantizar la protección al medio ambiente y define como novedad la creación del seguro ecológico.
Ley 632 de 2000	Congreso de la República	Modifica la Ley 142 de 1994. Reglamenta los subsidios y contribuciones para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, establece un ajuste al porcentaje necesario para asegurar que el monto de las contribuciones sea eficiente para cubrir los subsidios que se apliquen, de acuerdo con los límites establecidos en dicha ley, para que se mantenga el equilibrio, define que las entidades prestadoras deben destinar los recursos provenientes de la aplicación de este factor para subsidios a los usuarios atendidos por la entidad, dentro de su ámbito de operaciones y establece un periodo de ajuste para asignación de los mismos.
Ley 689 de 2001	Congreso de la República	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Modifica el régimen de actos y contratos suscritos por la Empresas de servicios Públicos reglamenta la contratación especial para la gestión de los servicios públicos , define el régimen tarifario y la liquidación de la Empresa de Servicios Públicos.
Ley 1259 de 2008	Congreso de la República	Establece el comparendo ambiental, como instrumento de cultura ambiental para el adecuado manejo de escombros y residuos sólidos. Establece sanciones y normas de conducta, en la manipulación de los residuos. En las demandas de constitucionalidad se garantizó el derecho de los recicladores a desarrollar su actividad, cumpliendo con el mantenimiento del aseo de los espacios públicos y las zonas de trabajo de las bodegas. Sentencia C-928-09 de 10 de diciembre de 2009, Magistrado Ponente Dr. Juan Carlos Henao Pérez. Modifica numeral 6, artículo 7º. Capítulo III.

Fuente: Elaborado por el autor del Proyecto 20 de febrero 2012

#### 5.4.2 Decretos expedidos sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia

TABLA 5 Decretos expedidos sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje

DECRETO	EXPIDE	DESCRIPCIÓN
Decreto Ley 2811/1974	Presidencia de la República	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Plantea de manera futurista la necesidad de utilizar los mejores métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, para la gestión integral de los residuos (recolección, tratamiento, procesamiento y disposición final). Igualmente señala que "se fomentará la investigación para desarrollar métodos que reintegren al proceso natural los residuos sólidos, líquidos y gaseosos y para perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para su tratamiento y recolección", prohíbe las descargas de residuos sólidos que causen daño a suelos y/o núcleos humanos.
Decreto 1842/1991	Ministerio de Desarrollo Económico	Estatuto Nacional de usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios, establece los lineamientos generales sobre el acceso a los servicios públicos, consumo y facturación, para los servicios de recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos-Adicionalmente, establece que debe indicarse la frecuencia en la prestación de este servicio. Con la Ley 142 de 1993, se complementaron sus alcances.
Decreto 605/1996	Ministerio de Desarrollo Económico	Reglamenta la Ley 142/1994 referida a los servicios públicos domiciliarios. Hace referencia a la prestación del servicio público domiciliario de aseo, en materias concernientes a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad y al régimen de las entidades prestadoras del servicio y de los usuarios. Por otra parte, señala el manejo que debe darse a los residuos sólidos en su componente de presentación, almacenamiento, recolección, manejo, tratamiento y disposición final. Por este decreto, los hospitales, clínicas, entidades del sector salud y laboratorios de análisis e investigaciones o patógenos se consideran entidades que deben contar con un servicio especial, desde el punto de vista de la prestación del servicio, ya que adopta la clasificación de servicio en dos modalidades, el servicio especial y el ordinario (residuos domiciliarios). Derogado por el Decreto 1713 de 2002, salvo el Capítulo I Título IV
Decreto 2695/2000	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta el artículo 2 de la Ley 511/99, mediante el cual se crea la "Condecoración del Reciclador" estableciendo las categorías para acceder al mencionado título honorífico, los requisitos y el procedimiento para otorgarlo a las personas naturales o jurídicas que se hayan distinguido por desarrollar una o varias actividades de recuperación y/o reciclaje de residuos. Este decreto se ha constituido en un incentivo a todos los sectores (industrial, investigativo, organizaciones, etcétera). que promueven y ejecutan programas de reciclaje.



Decreto 1713/2002	Ministerio de Desarrollo Económico y Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, igualmente modifica el Decreto 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. A partir de este Decreto nace la obligatoriedad de formular por parte de los municipios los PGIRS, como una herramienta de gestión, constituido por una serie de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo y el manejo de los residuos sólidos. Siendo una de sus pilares la maximización de las oportunidades de aprovechamiento y la introducción una serie de actividades encaminadas a fomentar el reciclaje y a quienes ejercen esta actividad.
Decreto 891/2002	Ministerio de Desarrollo Económico	Por medio del cual se reglamenta el artículo 9 de la Ley 632 de 2000. Reglamenta el tema de la contratación de concesiones bajo la asignación de áreas de servicio exclusivo.
Decreto 1140/2003	Presidencia de la República	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 en relación con las unidades de almacenamiento de residuos para multiusuarios del servicio de aseo, la presentación de los residuos, los aforos, opciones tarifarias y otras disposiciones. Además, establece que en las zonas en que se desarrollen programas de recuperación, las áreas deberán disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento selectivo de los materiales, los cuales deben ser separados en la fuente. Para las plazas de mercado, cementerios, mataderos y/o frigoríficos, obliga al establecimiento de programas internos del almacenamiento y presentación de residuos de tal manera que se reduzca la heterogeneidad de los mismos y facilite el manejo y posterior aprovechamiento, en especial los de origen orgánico.
Decreto 1180/2003	Presidencia de la República	Establece la competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales para expedir la licencia ambiental para la construcción y operación de rellenos sanitarios.

Decreto 1505/2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los PGIRS. Establece que el aprovechamiento tiene una doble connotación; aprovechamiento en el marco de la gestión integral de servicios públicos y el aprovechamiento en el marco del servicio público domiciliario de aseo. Reglamenta el servicio de recolección de residuos aprovechables y no aprovechables acorde con lo establecido en el PGIRS y expresa que otro propósito de la recuperación, además de los citados en el artículo 67 del Decreto 1713, debe ser el de "Garantizar la participación de los recicladores y del sector solidario, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida". Define para los Municipios y Distritos la responsabilidad de asegurar en la medida de lo posible, la participación de los recicladores en las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos. Una vez se formulen, implementen y entren en ejecución los programas de aprovechamiento evaluado como viable y sostenible en el PGIRS, entendiendo que el aprovechamiento debe ser ejecutado en el marco de dichos programas. El artículo 3 del Decreto establece que las autoridades municipales deben garantizar la participación e inclusión de los recicladores y del sector solidario en la formulación del PGIRS. Establece que los programas de aprovechamiento de reciclables deben ejecutarse en el marco de los PGIRS. Como estos planes han tenido un alcance muy parcial, prácticamente en todas las ciudades las autoridades se han limitado a cumplir lo establecido en esos planes e incluso en varias ciudades ni siquiera han cumplido con esta obligación.
Decreto 838/2005	Presidencia de la República	Modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos, localización, construcción y operación de rellenos sanitarios y consideraciones ambientales de la puesta en marcha de rellenos. Contiene los requisitos para la selección del área de emplazamiento, los elementos que se deben considerar para la construcción y operación. Adicionalmente reglamenta sobre los Sistemas Regionales de Disposición de Residuos Sólidos, modalidad que ha mostrado grandes ventajas para las poblaciones pequeñas que no cuentan con recursos suficientes para construir un relleno sanitario y que generalmente cuentan con botaderos, que no cumplen las normas nacionales.
Decreto 2778/2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Reglamenta el acceso al subsidio familiar de vivienda de interés social urbano para hogares que desarrollan actividades de recuperación, tratamiento y aprovechamiento de residuos reciclables. Para acceder a los subsidios de que trata la norma es necesario que el reciclador pertenezca a Cooperativas de Trabajo Asociado u otro tipo de grupos y asociaciones reconocidas por la ley que tengan una existencia mínima de tres años, cuyo objeto único sea la recuperación, el tratamiento y el aprovechamiento de residuos reciclables. Lo anterior deja de lado a recicladores independientes no agremiados.

Decreto 3200 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Establece la política sectorial de los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento, instrumento para lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico. Adicionalmente reglamenta las normas generales de los recursos de apoyo de la Nación al sector de agua y saneamiento. Representa la fuente de recursos más importante para el desarrollo de proyectos de residuos sólidos.
----------------------	---	--

Fuente: Elaborado por el autor del Proyecto 20 de febrero 2012

#### 5.4.3 Resoluciones expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia

TABLA 6 Resoluciones expedidas sobre el tema de residuos sólidos y reciclaje en Colombia

RESOLUCION	EXPIDE	DESCRIPCIÓN
Resolución 151 de 2001 Resolución 351 de 2005	CRA	Costo medio del servicio integral de aseo: tasa de barrido: costo de recolección y transporte: costos de tramo excedente: costos de barrido y limpieza: costos de disposición final: costos de comercialización por suscriptor.
Resolución 120 del 2000	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	Por la cual se reglamenta la realización de aforos de residuos sólidos a los usuarios grandes productores por parte de las entidades prestadoras del servicio público domiciliario ordinario de aseo. Es una medida que incentiva la separación en la fuente y el reciclaje en las empresas.
Resolución 1045/2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Se adoptó la metodología para la elaboración y ejecución de los PGIRS en todo el país.
Resolución 477/2004	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se modifica la Resolución 1045 del 2003, en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.
Resolución 351/2005	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones. Prevé mecanismos que estimularían el aprovechamiento de residuos sólidos vía tarifas con la premisa de que el usuario final no se vea afectado tarifariamente por esta actividad. Es de notar que, según el estudio realizado por la Universidad Javeriana para la definición de la Política Distrital de reciclaje de Bogotá la Resolución no se ha materializado en la práctica, debido a que los beneficios de que trata se hacen

RESOLUCION	EXPIDE	DESCRIPCIÓN
		inaplicables, por la inexistencia de fórmulas de negociación entre los distintos actores, la carencia de mecanismos administrativos compulsivos para incluir la recuperación y el aprovechamiento y finalmente porque el esquema de tarifas para los operadores del servicio de aseo implica el pago por peso de residuos recogidos y depositados en el relleno y no por el efecto de una lógica inversa en la disposición que induzca a una convergencia de intereses entre el operador del servicio y quienes están interesados en un proceso de aprovechamiento.
Resolución 352/2005	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	Por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Se determina que la cantidad de residuos sólidos presentados para recolección por suscriptor, toneladas por período de facturación, se hace con base en el Factor de Ponderación por Suscriptor (FPS) para suscriptores residenciales y no residenciales y con base en los aforos permanentes realizados. Introdujo la medición de los consumos en el servicio de aseo, lo que eventualmente podría incentivar de separación de residuos sólidos en la fuente.
Resolución 429/2007	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	Por la cual se define el mecanismo de inclusión del incentivo a la ubicación de sitios de disposición final de residuos sólidos, creado por la Ley 1151 de 2007, en las tarifas de los usuarios finales del servicio de aseo.

Fuente: Elaborado por el autor del Proyecto 2012

TABLA 7 Normas Municipales – Bogotá DC.

RESOLUCION	EXPIDE	DESCRIPCION
Resolución 940 de 1997	Alcaldía Mayor de Bogotá	Por la cual se determinan medidas para el reciclaje y reutilización de residuos sólidos domésticos. En un Artículo Único, ordena a los Directores del Instituto de Cultura y Turismo, de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y del Departamento Técnico Administrativo de Acción Comunal, iniciar acciones tendientes a definir una estrategia, con legitimidad social, para la organización de un sistema de manejo de residuos sólidos de origen doméstico que incentive su separación y clasificación en la fuente y su reciclaje o reutilización. La aplicación de la norma no ha mostrado resultados significativos desde el momento en que fue expedida.
Resolución 27 de 2003	Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos	Por la cual el Distrito Capital de Bogotá adopta la metodología y señala los parámetros para efectuar el cobro del servicio público domiciliario de aseo para multiusuarios e inmuebles desocupados.
Resolución 156 de 2003	Unidad Ejecutiva	Por la cual se ajusta la estructura tarifaria del Servicio Público de Aseo para el Distrito Capital de Bogotá y por ende sus tarifas, y se

RESOLUCION	EXPIDE	DESCRIPCION
	de Servicios Públicos	dictan otras disposiciones
Acuerdo Distrital 79 de 2003	Concejo	Por el cual se expide el Código de Policía, este se constituye en un manual de convivencia que establece cuales deben ser las responsabilidades y actitudes de la ciudadanía en cuanto al manejo de los residuos sólidos; en el Título 6, Capítulo 7, se presentan los lineamientos generales sobre los residuos sólidos y desechos, separación y reciclaje, especifica los deberes de la población en cuanto prevención, separación en la fuente y reciclaje de los residuos. Establece como deberes la intervención en la producción y el consumo de bienes que afecten negativamente el ambiente; separar en la fuente los residuos sólidos aprovechables de los de origen biológico; presentar los residuos aprovechables para su recolección, clasificación y aprovechamiento, colaborar en las actividades organizadas de acopio y recolección de materiales reciclables de acuerdo con el Sistema Operativo de Reciclaje S:O:R.; La actividad del reciclaje no podrá realizarse en espacios públicos ni afectar su estado de limpieza. El Capítulo 8 hace referencia a los deberes y actitudes frente a los escombros y desechos de construcción.
Proyecto de Acuerdo Distrital 250 de 2004	Concejo (Autores Alejandro Martínez Caballero y Carlos A. Baena	Por el cual se regula el Sistema Operativo de Reciclaje (SOR) en Bogotá, integrado por la política de selección en la fuente, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, por la política sobre los derechos y la promoción de los Recicladores de Bogotá y por la política sobre la cultura ciudadana sobre el reciclaje. Establece que en el término máximo de un año contado a partir de la entrada en vigencia del Acuerdo, será obligatoria la separación en la fuente de los desechos, de que trata el artículo 84 del Código de Policía de Bogotá previo proceso de formación, concienciación ciudadana; formula además, la política aplicable para todos los recicladores, organizados o no, quienes tendrán derecho a ser objeto de todas las acciones afirmativas dirigidas a esta población, así como a ser incluidos en el SISBEN, fondos pensionales solidarios, a recibir capacitación y apoyo para su organización, recibir educación, entre otros. Establece que la gestión de los centros de reciclaje en Bogotá estará a cargo de los recicladores organizados bajo formas solidarias de propiedad.

Fuente: Elaborado por el autor del Proyecto 2012

TABLA 8 Normas del plan de basura cero

NORMA	TITULO
ACUERDO 287 DE 2007	" POR EL CUAL SE ESTABLECEN LINEAMIENTOS PARA aplicar las acciones afirmativas que garantizan la inclusión de pobreza y vulnerabilidad en los procesos de la gestión y manejo integral de los residuos sólidos".

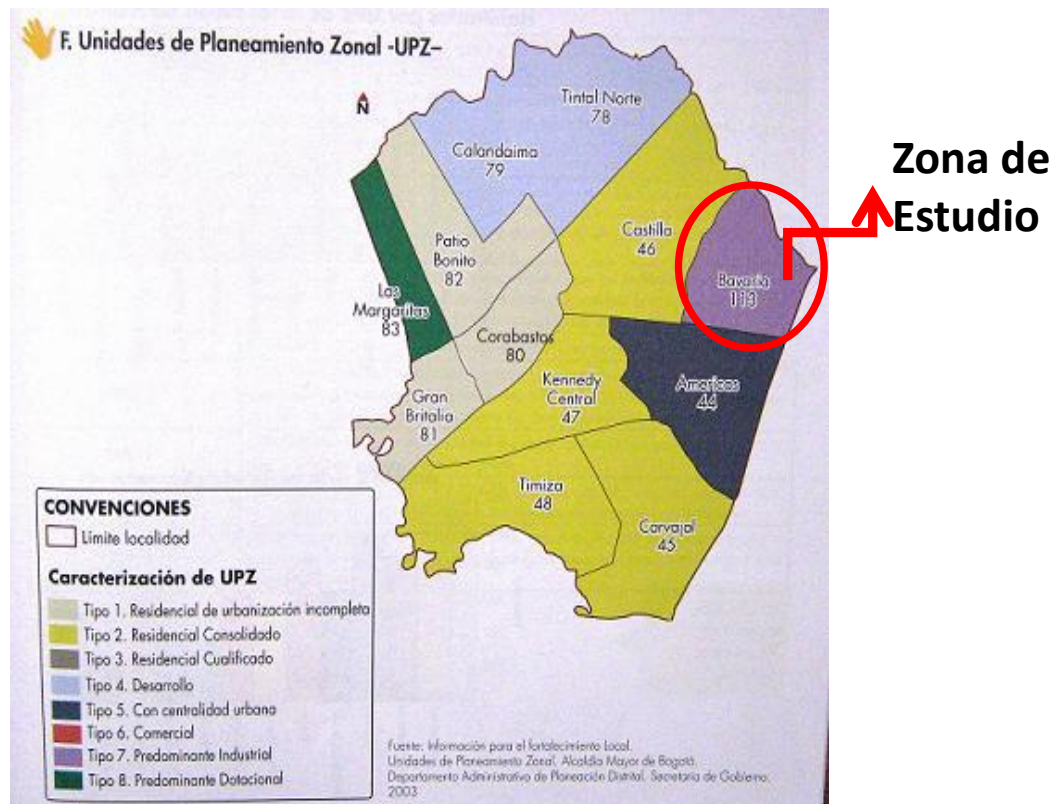
NORMA	TITULO
ACUERDO 61 DE 2002	" Por el cual se promueve la implementación de talleres permanentes para el aprendizaje de prácticas de reciclaje dentro de una cultura de gestión integral de residuos sólidos".
ACUERDO 114 DE 2003	"Por el cual se impulsa en las entidades distritales el aprovechamiento eficiente de residuos sólidos".
DECRETO 400 DE 2004	"Por el cual se impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales.".
DIRECTIVA 009	Inclusión social de la población recicladora de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, con el apoyo de las entidades distritales.
LEY 1259 DE 2009	"Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones".
ACUERDO 79 DE 2003	"Por el cual se expide el Código de Policía de Bogotá, D.C.
DECRETO 4741 DE 2005	"Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".
ACUERDO 338 DE 2008	"Por medio de la cual se establecen normas de seguridad para la manipulación de equipos, sustancias, y/o elementos en los laboratorios de las instituciones educativas del Distrito Capital".
LEY 1252 DE 2008	"Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones".
ACUERDO 417 DE 2010	"Por medio del cual se reglamenta el comparendo ambiental en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones".
DECRETO 1713 DE 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la presentación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
AUTO 275 DE 2011	Referencia solicitud cumplimiento de la sentencia T-724 de 2003 y del Auto 268 de 2010.

Fuente; Tomado Secretaria Distrital, Plan Basura Cero, marzo 2013

## 5.4 MARCO GEOGRÁFICO

La zona de estudio se encuentra ubicada en la localidad de Kennedy un tramo que está incluido dentro de la UPZ Bavaria, tal como se muestra en la figura a continuación;

**Figura No. 1 Unidades de planeamiento –Zonal UPZ**



Fuente: Información para el fortalecimiento local, Unidad de planeación zonal Alcaldía Mayor de Bogotá 2003 tomado el 18 de marzo de 2013

La localidad de Kennedy está dividida en 12 UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal). A su vez, estas unidades están divididas en barrios. La estratificación socio-económica de esta localidad va del estrato dos a cuatro, es decir, familias con ingresos económicos desde el nivel medio-bajo (38.97%), pasando por el nivel medio (57.86%), hasta el medio-alto (3.17%). Este tramo de estudio corresponde a la UPZ, 12 de Bavaria. Con un estrato de medio-alto dato importante para la producción de residuos domiciliarios.

## **6 TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

Descriptiva llamada también investigación diagnóstica, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar el fenómeno o situación concreta de gestión de residuos del sector de la UPZ Bavaria indicando los rasgos encontrados en este sector frente a la gestión de los residuos.

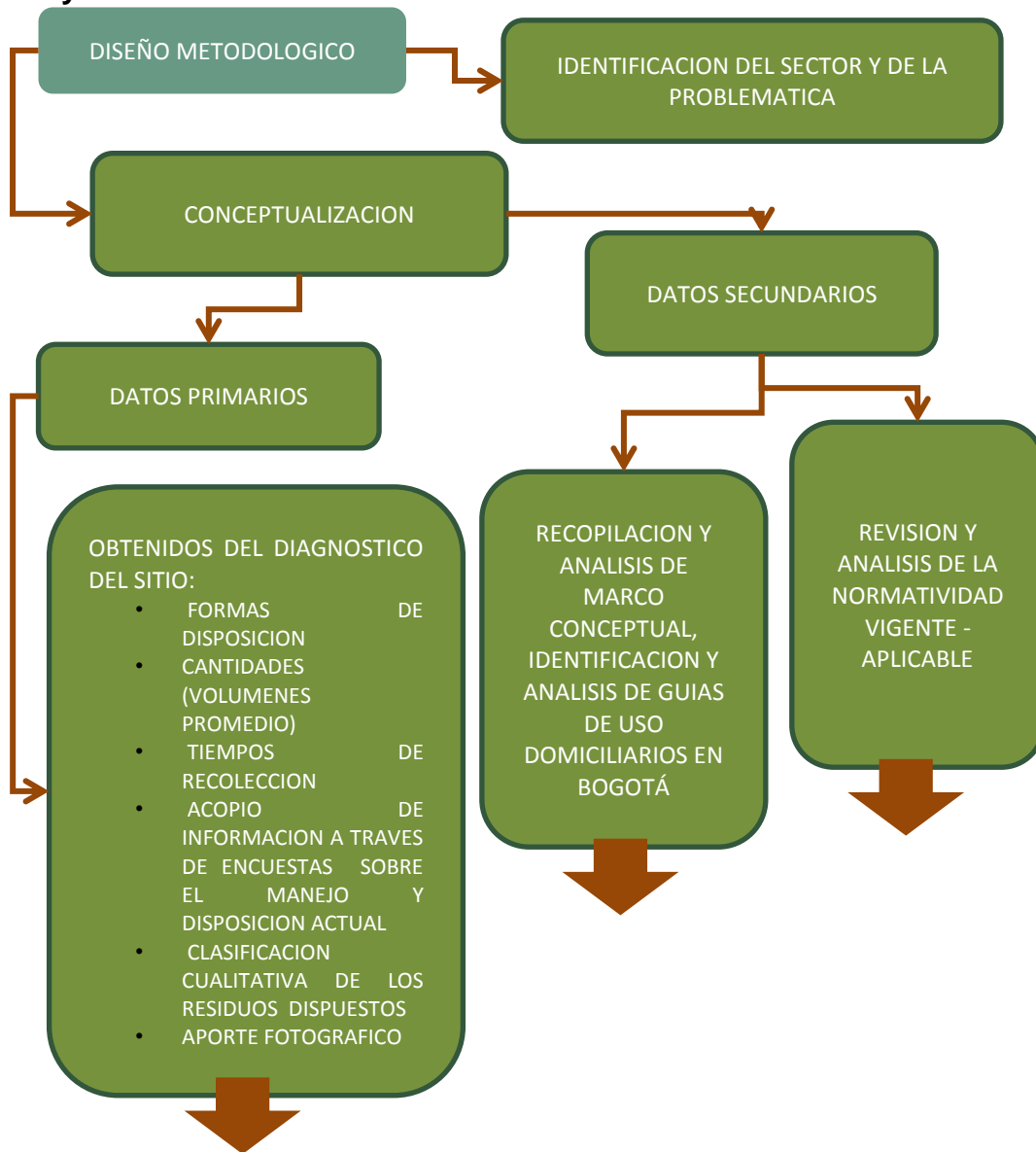
El objetivo de esta investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas en la gestión de residuos domiciliarios en esta población del tramo de la UPZ Bavaria. Su meta no se limitó a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

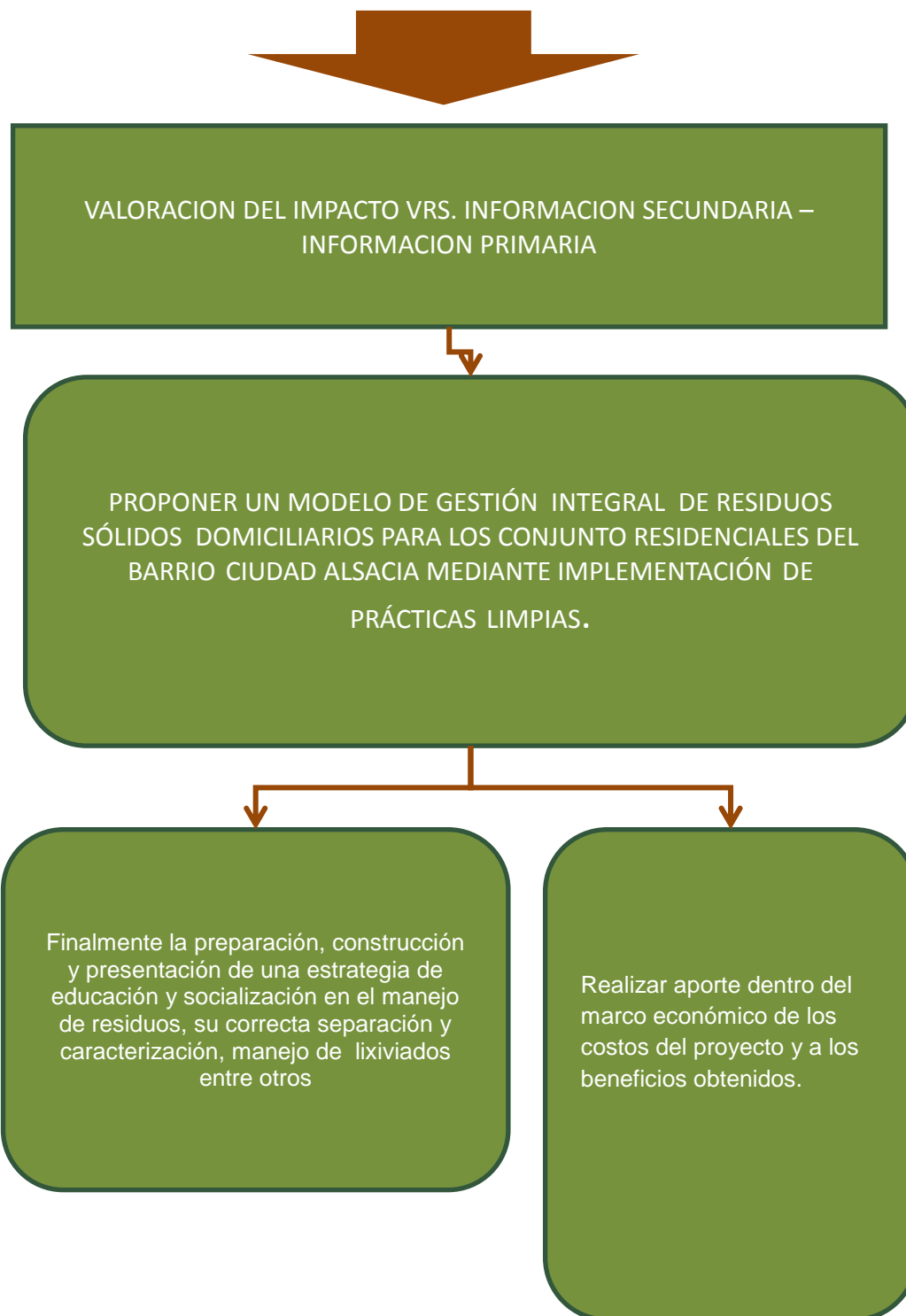
## **7 DISEÑO METODOLÓGICO**

A continuación se presenta el diseño metodológico donde se describe la manera de desarrollar el trabajo;



**Figura No. 2 Diseño Metodológico del Proyecto**





## 8. ASPECTO ECONÓMICO Y FINANCIERO

## **8.1 APOORTE DENTRO DEL MARCO ECONÓMICO DE LOS COSTOS DEL PROYECTO Y A LOS BENEFICIOS OBTENIDOS.**

### **De lo Económico y Financiero**

- Fuerte necesidad de reestructuración, a nivel local, de los mecanismos de análisis y definición de costos, de control económico y de gastos, y de aplicación de tasas por los servicios de Residuos sólidos domiciliarios.
- Disminución en los gastos de consumo por reducción y conciencia en el sobre empaque.
- Revisión para alcanzar bajos porcentajes de cobrabilidad de las tasas por servicios de aseo en la localidad.
- Necesidad de revisión y actualización de la normativa aplicable al sector, en particular para evaluar la aplicación de políticas tarifarias específicas, que contemplen una equitativa distribución de cargas por la prestación del servicio para las distintas categorías de usuarios.
- Desconocimiento por parte del ciudadano de los costos del servicio de residuos sólidos domiciliarios.
- Escaso nivel de participación de la comunidad en las decisiones locales en materia de prestación de servicios.
- Falencias para ampliar la participación del sector privado en la gestión de residuos sólidos domiciliarios
- Evidente necesidad de recursos económicos y financieros para instrumentar todos los cambios requeridos.

### **Los beneficios obtenidos**

- Contexto Macroeconómico hace que muchos de los materiales reciclables tengan mayor demanda y precios atractivos que alienten su desvío de las corrientes de residuos que van a disposición final. Esta coyuntura ayudará a estimular el incremento y difusión de las prácticas formales de valorización de residuos sólidos domiciliarios.
- Generación de empleo a partir de los servicios Residuos sólidos domiciliarios.
- El sector ambiental despliega múltiples actividades que, en forma directa o indirecta, exponen un gran potencial para la generación de empleo. En particular, el “Mercado de Residuos”, en el sector urbano residencial, como así también el de

reciclado y demás aspectos vinculados a la valorización, cubren una importante porción de la demanda de empleo, mayoritariamente sin requerimientos de calificación; logrando mencionarse que la recolección de residuos sólidos residenciales es la actividad de mayor peso, mientras que las actividades relacionadas con la valorización son más dinámicas y de mayor futuro.

- Incremento de la actividad económica la implementación de este modelo a nivel distrital producirá, fundamentalmente, un incremento de actividades en el sector privado de la construcción, por las obras de infraestructura que requiere. También incidirá en el sector metalmecánico, por la demanda de equipamientos.

### **Tasas y tarifas**

En Bogotá se cobran tarifas mínimas por lo difícil de la cobranza debido a la falta de la educación comunitaria por que el servicio es de tan baja calidad que los usuarios se niegan a pagarlo. Este aspecto es muy importante para lograr el autofinanciamiento. El problema se podría minimizar creando dispositivos legales, que incentiven notoriamente o penalicen su incumplimiento.

Sin información contable real sobre costos de manejo de residuos sólidos, no es posible determinar indicadores de eficiencia ni desempeño financiero, por lo tanto, esta falta de información constituye una restricción crítica.

## **9. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

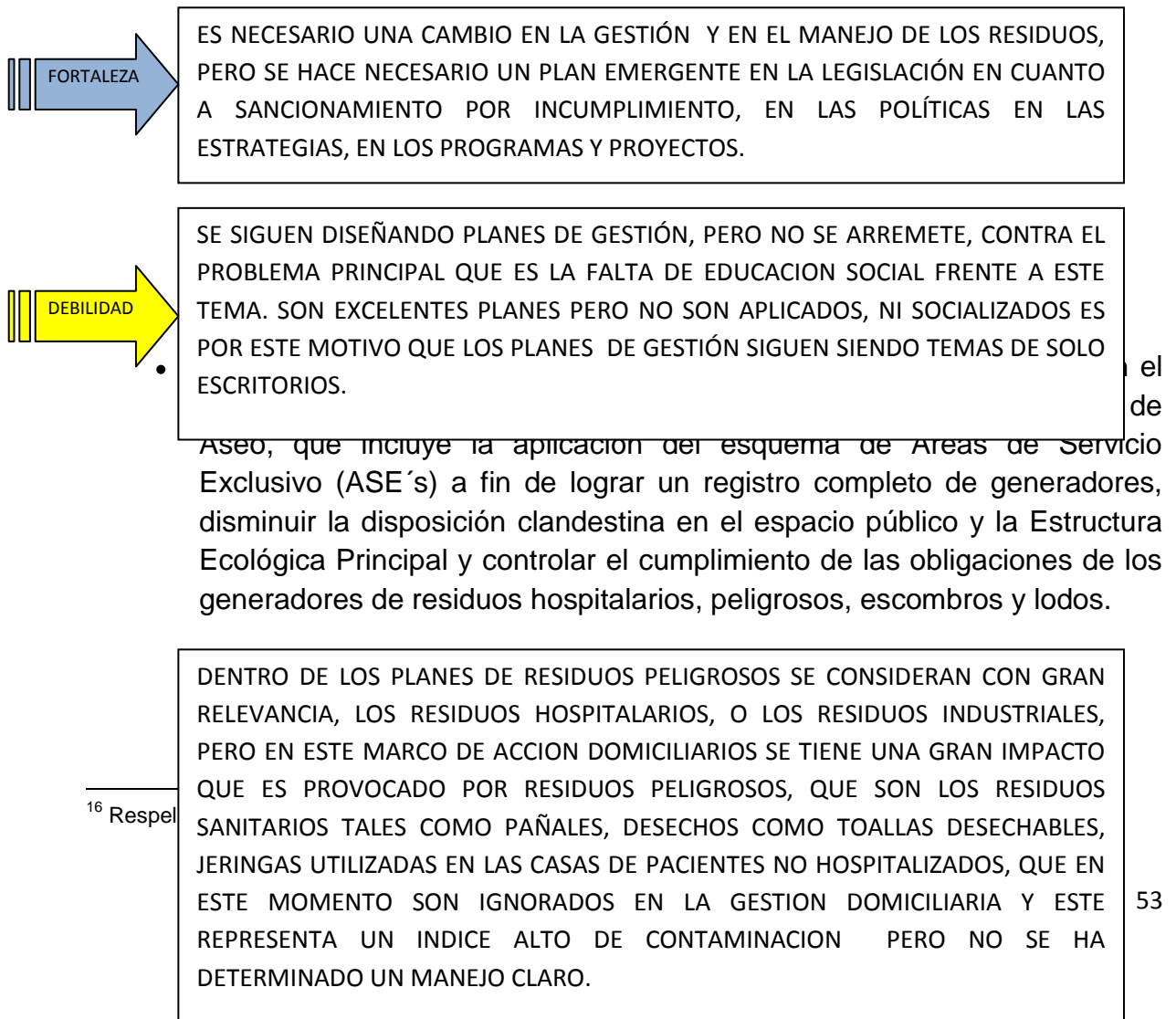
La construcción de la conceptualización primaria y secundaria arrojó los siguientes resultados. Lo primero que arrojó este proceso es un cúmulo de información no conocida, y no estandarizada.

Existen conceptos en el lenguaje comunal que se utilizan y representan una interpretación diferente a su definición, un habitante residencial dice nuestro conjunto está reciclando; asume que el conjunto de casas está haciendo “toda actividad que permite re aprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines”, no este residente se refiere a que el conjunto de habitantes pretende hacer separación en la fuente.

La norma técnica para separación en la fuente GTC-24 ICONTEC aunque brinda las pautas necesarias para efectuar la separación de los residuos sólidos, no constituye una base sólida por cuanto su aplicación no es uniforme, difiere según el sitio en donde se aplique, centros comerciales, residencias, centros educativos o clínicos, lo que genera una verdadera confusión, entre la sociedad y los conceptos realmente definidos. Pero para que haya una verdadera Política de Basura Cero Bogotá, es indispensable implementar y promover programas para que en la ciudad exista una excelente cultura ciudadana.

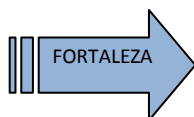
- Análisis del Plan Integral de Residuos Sólidos de Bogotá.

El Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos –PMIRS de Bogotá, se encuentra reglamentado por el Decreto 312 de 2006 y complementado por el Decreto 620 de 2007. Este plan propone un cambio en la gestión y manejo de los residuos para contar con un instrumento de planificación social, económica y territorial de largo plazo que se estructura en principios, políticas, estrategias, programas y proyectos con su respectivo Plan Plurianual de Inversiones 2006-2019.





- El PMIRS organiza políticas, estrategias programas y proyectos en torno a tres ejes de Actuación:
- Territorial-Ambiental: Contempla las políticas, estrategias programas y proyectos orientados a mejorar las condiciones de planificación social, económica y financiera, y para el ordenamiento territorial de las infraestructuras y equipamientos vinculados al manejo integral de los residuos sólidos.
- Social-Productivo: Agrupa los programas y proyectos orientados a lograr las metas de las políticas de minimización de residuos y aumento de la productividad en su reciclaje y aprovechamiento. Incluye además una política para lograr la inclusión social de los recicladores de oficio en los procesos que aumentan la productividad del reciclaje y aprovechamiento, fortaleciendo estos importantes actores en su capacidad organizativa, laboral y empresarial.



LA INCLUSIÓN DE PERSONAL RECICLADORA DE OFICIO, ORGANIZACIÓN DE ESTE GREMIO, Y LA LEGALIZACIÓN DE ESTA TAREA



DENTRO DE LA GRAN INVENCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS NO SE HA LOGRADO ESTABLECER QUE ES MAS RENTABLE: EJEMPLO UN PLATO DESECHABLE PLÁSTICO LUEGO DE SER USADO, LAVARLO Y DESTINARLO PARA SER RECICLADO, O EL DE CONSUMO DE AGUA, DE GAS, Y ALGUNOS CONTAMINANTES ESPECÍFICOS PRESENTES EN EL AGUA RESIDUAL TALES COMO FOSFATOS QUE PROVIENEN DEL USO DE DETERGENTES DOMÉSTICOS.

ES DECIR EL COSTO-BENEFICIO SIGUE SIENDO NO MUY CLARO. LAS POBLACIONES EXPUESTAS SON LOS TRABAJADORES FORMALES E INFORMALES

- Económico financiero: Reúne programas y proyectos que se orientan a que la Administración Distrital conozca con precisión los costos de prestación del Servicio de Aseo en cada uno de sus componentes. Esto, con el objetivo de poder estimar la productividad del servicio, las economías de escala y aglomeración que distinguen a Bogotá del resto de las ciudades del país y poder negociar con los agentes privados, tarifas que respondan a criterios de eficiencia, utilización de tecnologías costo eficientes en lo ambiental y lo financiero.



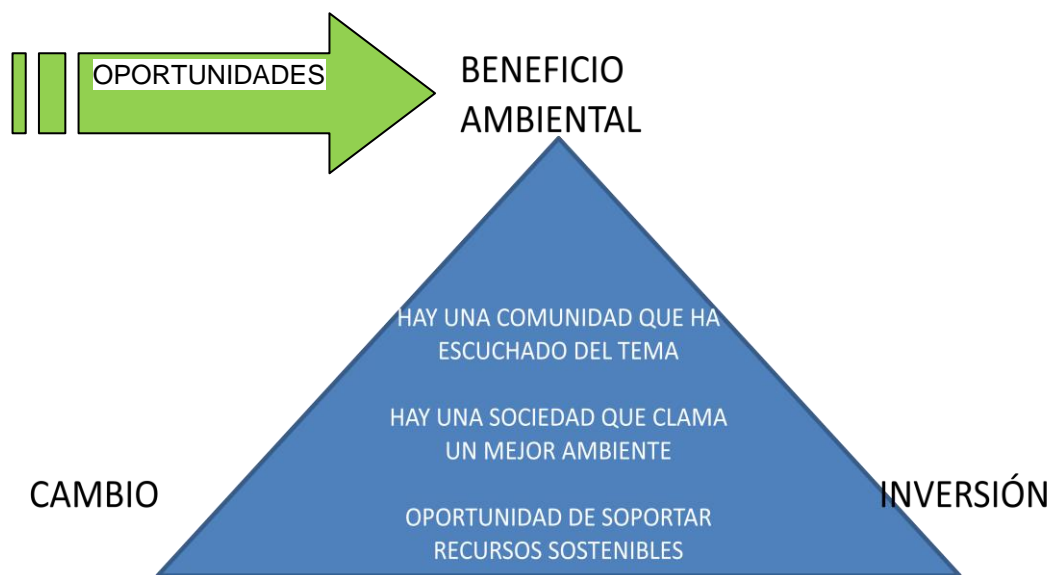
NO REPRESENTA UN BENEFICIO FINANCIERO CUANDO LA ADMINISTRACIÓN DISTRITAL EMPIEZA CON PÉRDIDAS, DENTRO DEL DESARROLLO DEL PLAN TODO MÓVIL TIENE UNA DEPRECIACION DIRECTA AL SERVICIO Y APROXIMADAMENTE SE DEVALÚA POR CADA AÑO QUE PASA Y AL COMPRAR CAMIONES DE SEGUNDA EL DISTRITO YA ESTA EN PÉRDIDA. COSAS COMO ESTAS HACEN QUE LOS PROYECTOS LOCALES CADA DÍA VAYAN EN DECRIMIENTO POR QUE LOS RECURSOS NO SON FACTIBLEMENTE APROVECHADOS.

En cuanto a las adiciones hechas por el Decreto 620 de 2007, se puede establecer que éste involucra la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la regularización y construcción de las infraestructuras y equipamientos del Sistema General de Residuos Sólidos, en Bogotá Distrito Capital, lo cual orienta, entre otras, las condiciones que deben cumplir los equipamientos e infraestructura afectos al Subsistema del Servicio Público de Aseo, entre las cuales se encuentran las plantas de incineración para los residuos hospitalarios y peligrosos, plantas de tratamiento de residuos hospitalarios y plantas de tratamiento de residuos peligrosos. Tomado del Plan para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos para el Distrito Capital 7 de abril de 2013



PARA ESTE PROYECTO QUE ABARCA UN TRAMO DE UNA LOCALIDAD DE KENNEDY, UNA LOCALIDAD ALTAMENTE GENERADORA DE RESIDUOS, PERO QUE DENTRO DEL TIEMPO DE ACCIÓN ES 2012, DONDE ACTUALMENTE QUIEN RECIBE LA CARGA CONTAMINANTE ES EL RELLENO DOÑA JUANA Y DONDE SE HIZO LA VISITA TÉCNICA Y SE CONSTATÓ QUE EN EL SITIO NO SE HACE NINGÚN PROCESO QUE ESTABLECE EL BUEN MANEJO RESIDUOS TALES COMO SEPARACIÓN EN LA FUENTE, SINO QUE POR EL CONTRARIO TODO VA A UNA MISMA FUENTE SIN NINGÚN PROCEDIMIENTO, ESTE PUNTO APELA A CON QUE FIN SE PELEA EL COLOR DE LA BOLSA, SI EN LA FUENTE NI SIQUIERA SE ESTIMA SU IMPORTANCIA. SERA IMPORTANTE HACER CAMBIOS ARQUITECTÓNICOS LOCALES O SE HACE NECESARIO E INMEDIATA LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS EN

**Figura No. 3 Oportunidades Plan Integral de Residuos Sólidos de Bogotá**



**Figura No. 4 Amenazas Plan Integral de Residuos Sólidos de Bogotá**





## 9.1 DIAGNÓSTICO

Entre los elementos más acentuados que impiden una buena recolección y disposición de los residuos sólidos domiciliarios están: No separación de residuos en la casa, la ausencia de compromiso en algunos domicilios donde por desconocimiento o simplemente por parecer tediosa la separación en la fuente genera problemas desde la no recolección de la basura mal separada que conlleva a toma de decisiones tales como tirar las basuras a los caños, lotes vacíos y/o a las afueras del casco urbano.

De igual forma en el momento de la selección en la planta de la empresa prestadora de aseo, cabe citar que la empresa prestadora del servicio en este caso Ciudad Limpia, no entregó información de ningún tipo, advirtiéndole que el Distrito a través de la UAESP no permite la accesibilidad a la misma.

La única información a la que se pudo acceder es la suministrada por la empresa o el concesionario de aseo, CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ, cuenta con un sistema de gestión integrado certificado por las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OSHAS 18001:2007, tiene como objetivos prestar un servicio de aseo integral.

### ➤ CIUDAD LIMPIA EFECTUA LA RECOLECCIÓN DOMICILIARIA

Esta actividad consiste en retirar todo residuo sólido del lugar de presentación con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencias y horarios de

recolección y barrido establecidos, dando la mejor utilización social y económica a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles, en beneficio de los usuarios, de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

La recolección se efectúa tratando de minimizar los efectos ambientales, en especial el ruido y la caída de residuos en la vía pública. En caso de que se viertan residuos durante la recolección los operarios realizarán inmediatamente la limpieza correspondiente.

Compra excesiva de recipientes plásticos: el no determinar los volúmenes de líquidos y bebidas refrescantes necesarios en el hogar y por ende comprarlos cada vez que se requiera genera en las casas un número enorme de recipientes los cuales efectivamente son reciclables pero que bajo una incorrecta separación en la fuente se hace poco útil la herramienta de las 3R.<sup>17</sup>

Aprovechamiento mínimo de la vida útil de cada uno de los objetos que llegan a las familias como; electrodomésticos, juguetes y ropa en desuso: la cultura de consumo paralelo a las tecnologías y modas que generan en las casas y sus habitantes, una necesidad de constante cambio lo cual implica en muchos casos no aprovechar la vida útil de muchos de los elementos presentes en el hogar y a la vez poco interés en dar un nuevo uso a aquello que se deja de usar (no se reutiliza).

El no reciclaje de la materia orgánica en avifauna, animales domésticos y plantas ornamentales: los desperdicios de comida, sobrantes de alimentos producto de la preparación del mismo en muchas ocasiones son tratados como materia inerte al ser dispuestos en bolsas listas para ser llevadas por el camión colector, sin proponer el alto potencial de aprovechamiento que tiene este tipo de residuo sólido en alimentación de pollos y gallinas y como abono de plantas ornamentales.

Cabe anotar que la población de estudio es el conjunto de usuarios residenciales<sup>18</sup> en este tramo de la localidad habitan personas de estratos socioeconómicos 3 ,4 y 5.

---

<sup>17</sup> 3R: El principio de reducir los residuos, reutilizar y reciclar recursos y productos es usualmente llamado 3R's. Reducir significa elegir cosas con cuidado para reducir la cantidad de residuos generados. Reutilizar implica el uso repetido de ítems o partes de ellos que todavía son utilizables. Reciclar significa usar los residuos mismos como recursos. La minimización de estos puede lograrse poniendo foco en las 3R's. Fuente: Japan's Experience in Promotion of the 3R's Policy and Coordination Division Global Environment Bureau Traducción y resumen, Generación Par

<sup>18</sup> "Usuario residencial. Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial privada o familiar, y se beneficia con la prestación del servicio de aseo. Se considera como servicio

La incorrecta implementación y el mal manejo del sitio de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, así como el deficiente control sanitario, pueden originar riesgos para la comunidad vecina y daños al medio ambiente.

Contaminación del agua: es uno de los inconvenientes más serios provocados por los sitios de disposición final de los residuos. El proceso de descomposición de la basura genera líquidos (lixiviados) que pueden contaminarse con una gran variedad de agentes biológicos (bacterias, virus) y químicos (metales, pesticidas, solventes orgánicos) en su migración a través del vertedero.

Los lixiviados pueden pasar hacia las aguas superficiales y alcanzar las aguas subterráneas que alimentan ríos. Todo esto constituye una gran amenaza para la vida silvestre del lugar y para la salud de los vecinos.

Contaminación del aire: sucede porque los gases liberados pueden contribuir al efecto invernadero si no reciben un tratamiento apropiado. Los más importantes son el metano y el dióxido de carbono. Otros compuestos orgánicos, potencialmente tóxicos o cancerígenos, pueden ser arrastrados por los flujos de gas metano o anhídrido carbónico (CO). Asimismo, la emisión de hidrocarburos orgánicos volátiles puede contribuir a la formación de ozono.

Otros riesgos: puede causar diversas enfermedades, al ser un foco infeccioso que atrae roedores e insectos, los que a su vez infectan a las personas y animales; provoca olores molestos.

Es claro que en los conjuntos domiciliarios no se le da importancia a este tipo de lixiviados sino que por el contrario son jugados a presión y sus rutas de recorrido no tienen ninguna prevención este tipo de focos infecciosos deben tener un tipo de tratamiento especializado y consciente de su impacto, esto debe agregarse en la normatividad e incluido dentro de los modelos propuestos de gestión.

## Evaluación a través de matriz DOFA SECTOR DE CONSUMO RESIDENCIAL

TABLA 9 Cuadro Sector de Consumo Residencial

DEBILIDAD	FORTALEZA
No existe la responsabilidad en la generación de residuos. Difícil cuantificación, control y gestión de	Desarrollo de tecnologías y procesos de aprovechamiento y manejo pre y post de la disposición final ya implementados en otras

de aseo residencial el prestado a aquellos locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico de residuos sólidos al mes". Tomado del Decreto 1713 de 2002.

DEBILIDAD	FORTALEZA
<p>residuos. Es el receptor final de los bienes con características de peligrosidad que son adquiridos en el sector residencial provenientes del consumo, no existe segregación en el origen, lo que conlleva a que se mezclen con los residuos ordinarios que serán dispuestos en el Relleno Sanitario Doña Juana.</p> <p>Gran cantidad de puntos de generación, lo cual dificulta la Implementación de programas de sensibilización y control.</p> <p>Seguimiento requiere de la dedicación de muchos recursos y esfuerzos.</p> <p>Gran generación de frascos de productos de limpieza, pilas, elementos corto punzantes, biosanitarios, productos farmacéuticos, baterías, restos de elementos de computadores, bombillas fluorescentes, etc.</p> <p>Desconocimiento frente al hecho de que algunos elementos de uso cotidiano (neveras, computadores, celulares, entre otros), una vez finalizada su vida útil.</p> <p>No existen programas formativos específicos</p>	<p>localidades y/o otros departamentos o países pero que sean aplicables a la localidad de Ciudad Alsacia.</p> <p>Aumento en la exigencia de la responsabilidad por daños causados al medio ambiente producidos por un manejo inadecuado de Residuos sólidos y de residuos peligrosos encontrados en los residuos domiciliarios.</p> <p>Que este proyecto por estar alienado a la política Distrital cuenta con el apoyo distrital en la gestión de los residuos.</p> <p>Exigencia de un marco normativo que establece la obligatoriedad habitantes de la comunidad domiciliaria así como entes administradores y algunas corrientes productoras de residuos a un sistemas de devolución pos-consumo.</p> <p>Disminución en la generación de residuos.</p> <p>Mejoramiento en el aspecto paisajístico.</p> <p>Mejoramiento en la imagen local frente al ordenamiento territorial.</p>
OPORTUNIDAD	AMENAZA
<p>Aumentar los incentivos para la minimización de residuos sólidos Ampliar la oferta de gestores</p> <p>Mejorar los sistemas de recolección, transporte, aprovechamiento y valorización, tratamiento, separación y disposición final Escenario para la aplicación de la normatividad Aplicación de tecnologías existentes para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos.</p> <p>Los gestores que hacen la segregación dentro de cada conjunto son gestores independientes, no hacen parte de ninguna legalización según como propone el proyecto de de basura cero.</p> <p>Los gestores tienen negocios con los administradores de cada conjunto. Algo que manifiestan es “ si se legaliza la contratación de los gestores el valor del residuos aumentará... y el negocio de los residuos tomará otro rumbo...</p>	<p>Abandono de residuos sólidos en vía pública. Contrabando de artículos que son susceptibles de convertirse en Respel.</p> <p>Desconocimiento por parte del Generador de las consecuencias ambientales de los residuos sólidos generados y de los residuos que anteriormente se citan cumplen la condición de residuos peligrosos generados.</p> <p>Inadecuadas condiciones de almacenamiento. Inexistencia de sitios adecuados para la disposición final. Deficiencias en el transporte de Residuos sólidos. Generación de impactos negativos al medio ambiente. Falta de sensibilización y educación ambiental.</p>

## 9.2 CARACTERIZACIÓN

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto así como la caracterización se realizó en zonas residenciales piloto de características específicas, en unidades residenciales estrato 3 y 4, que se consideran replicables en otros conjuntos del sector de la localidad de la UPZ Bavaria.

El conocimiento de los parámetros de las características cuantitativas y cualitativas de los residuos sólidos generados aptos para el reciclaje conllevó a determinar la generación, composición y calidad físico química de los residuos sólidos, como etapa preliminar y esencial para diseñar y planificar la propuesta más adecuada y viable para su tratamiento técnico y sanitario.

El proceso de análisis para la determinación de la producción de los residuos sólidos domésticos se realizó de la siguiente manera:

- Selección de una casa y dos apartamentos de cada conjunto residencial; distribución de dos bolsas debidamente rotuladas, para almacenar la basura producida durante la primera frecuencia de recolección. El día de la recolección por parte del reciclador en la zona, se procedió a recoger las bolsas con los residuos domésticos. Este procedimiento se repitió sucesivamente para los tres días de muestreo durante la semana seleccionada.
- Una vez concluido el ruteo de recolección de bolsas correspondiente, se realizó el pesaje, la medición del volumen (densidad) y clasificación física de los residuos de las muestras en las unidades de almacenamiento de residuos sólidos de cada conjunto.
- El control del estado en que se encontraba los residuos de reciclaje potencial aparece igualmente en la planilla que se diseñó para tal fin.

### Metodología para el análisis de la basura

#### a) Procedimiento para la toma de información

Una vez definido el tamaño de muestra (número de viviendas a muestrear), se lleva a cabo el siguiente procedimiento: inicialmente se había planeado seleccionar de manera aleatoria las viviendas a muestrear, cabe aclarar que durante este procedimiento no fue fácil acceder al manejo de los residuos.

Primero las administraciones no permitieron que cualquier persona acceda a sus basuras, por prevención en manipulación de las mismas. Otra de las razones que manifiestan es que no existe un control sobre este tipo de procedimientos.

Para poder obtener esta información también se recurrió a la empresa recolectora, Aseo capital, quien manifiesta que ellos no tienen este tipo de información al detalle que ellos de tener información hablarían de pesajes, pero que esta información por orden del Distrito en este momento por el tema coyuntural que están viviendo no permiten acceso a ella. Finalmente se reduce a evaluar solamente un conjunto puesto que ninguno de los otros permitió acceder a sus residuos para ser diagnosticadas.

Se define que la caracterización se llevará a cabo en una casa y dos apartamentos de cada una de las casas.

Seleccionar al personal que tendrá a cargo el trabajo de caracterización un reciclador y la autora de este proyecto.

Derivar comunicaciones oficiales a los administradores de las viviendas seleccionadas, con la finalidad de hacer conocer el trabajo a desarrollar y su importancia, además del personal que estará involucrado en ese trabajo.

Determinación de la generación per cápita y la generación total diaria de residuos sólidos

Se utiliza el total de residuos recolectados por día de muestreo.

Se hizo la toma de datos y se sacó un promedio por cantidad de casas y aptos para determinar un promedio por conjunto.

#### b) Análisis;

A continuación este cuadro detalla cada uno de los datos por cada conjunto del tramo del sector de la UPZ Bavaria. Los siguientes datos son los usados para sacar la descripción y clasificación de los residuos.

TABLA 10 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 1.

CONJUNTO No 1.

Nombre del conjunto	ALSACIA RESERVADO
Dirección	CALLE 12B No. 71d-31
Número de aptos	336 APTOS
Número de habitantes	1344 P
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	15
Días de recolección	SABADO, LUNES Y MIERCOLES
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 11 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 2.

CONJUNTO No .2	
Nombre del conjunto	MIRADOR DE CASTILLA 3
Dirección	CALLE 12A No. 71C-61
Número de aptos	504
Número de habitantes	2016
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	18
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 12 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 3.

CONJUNTO No .3	
Nombre del conjunto	SANTA LUCIA DE ALSACIA
Dirección	CALLE 12A No. 71C-19

Número de aptos	504
Número de habitantes	2016
Tipo de gestión de residuos	SI, SEPARACIÓN EN LOS SHUTS
Cantidad de canecas	14
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SABADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 13 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 4.

CONJUNTO No .4	
Nombre del conjunto	OVIEDO
Dirección	CALLE 12 A No. 71c-20
Número de aptos	498
Número de habitantes	1992
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	10
Días de recolección	LUNES, MIERCOLES SABADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 14 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 5.

CONJUNTO No .5	
Nombre del conjunto	MIRADOR DE CASTILLA II
Dirección	CALLE 12 A No. 71B-61
Número de aptos	504
Número de habitantes	2016



Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	18
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SABADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 15 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 6.

CONJUNTO No .6	
Nombre del conjunto	JARDINES DE ALSACIA
Dirección	CALLE 12 A No. 71b-60
Número de casas	228
Número de habitantes	912
Tipo de gestión de residuos	SI, SITIOS DIFERENTES DE DISPOSICION
Cantidad de canecas	12
Días de recolección	LUNES MIERCOLES SABADO
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 16 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 7.

CONJUNTO No .7	
Nombre del conjunto	TORRES DE SANMARCOS
Dirección	CALLE 12A No. 71b-40
Número de aptos	200
Número de habitantes	800
Tipo de gestión de residuos	NO

Cantidad de canecas	12
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 17 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 8.

CONJUNTO No .8	
Nombre del conjunto	ALSACIA REAL
Dirección	CALLE 12 A No. 71b-41
Número de casas	93
Número de habitantes	372
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	23
Días de recolección	LUNES MIÉRCOLES SÁBADO
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 18 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 9.

CONJUNTO No .9	
Nombre del conjunto	RECODO DE ALSACIA
Dirección	CARRERA 71BBIS NO. 12-30
Numero de aptos	528
Número de habitantes	2112
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	12
Días de recolección	LUNES MIÉRCOLES SÁBADO

Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 19 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 10.

CONJUNTO No .10	
Nombre del conjunto	ALMANZA
Dirección	CRA 71B bis No. 12-60
Numero de aptos	327
Número de habitantes	1308
Tipo de gestión de residuos	No
Cantidad de canecas	15
Días de recolección	LUNES, MIÉRCOLES SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 20 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 11.

CONJUNTO No .11	
Nombre del conjunto	DA VINCI
Dirección	CRA 71B BIS No. 12 a -40
Numero de aptos	170
Número de habitantes	680
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	18
Días de recolección	LUNES MIÉRCOLES SÁBADO
Contrato recuperador o reciclador	SI

Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO
--	----

TABLA 21 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 12.

CONJUNTO No .12	
Nombre del conjunto	SANTA RITA DE ALSACIA
Dirección	CALLE 12 C No. 71b-40
Numero de aptos	473
Número de habitantes	1892
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	34
Días de recolección	LUNES, MIÉRCOLES SABADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 22 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 13.

CONJUNTO No .13	
Nombre del conjunto	DA VINCI 1
Dirección	CALLE 12C No.71 b -61
Número de casas	143
Número de habitantes	572
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	10
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 23 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 14.

CONJUNTO No . 14	
Nombre del conjunto	ATALANTA
Dirección	CALLE 12 C No. 71c-31
Numero de aptos	304
Número de habitantes	1216
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	17
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	NO
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 24 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 15.

CONJUNTO No . 15	
Nombre del conjunto	TORRES DE VILLA ALSACIA
Dirección	CALLE 12 C No. 71c-31
Número de aptos	525
Número de habitantes	2100
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	18
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 25 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 16.

CONJUNTO No . 16	
Nombre del conjunto	PORTON DE ALSACIA

Dirección	CALLE 12A No.71 C -60
Numero de aptos	432
Número de habitantes	1728
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	24
Días de recolección	MARTES JUEVES Y SÁBADOS
Contrato recuperador o reciclador	SI
Hacen capacitación sobre gestión de residuos	NO

TABLA 26 Datos de cada conjunto del tramo UPZ Bavaria, zona de estudio Conjunto 17

CONJUNTO No . 17	
Nombre del conjunto	ALANDRA RESERVADO
Dirección	CALLE 12C No.71 C -61
Número de casas	245
Número de habitantes	980
Tipo de gestión de residuos	NO
Cantidad de canecas	15
Días de recolección	LUNES MIERCOLES SÁBADO
Contrato recuperador o reciclador	SI

Fuente; Elaborado por la autora del Proyecto

C) El primer análisis que se hizo; se tomo tres (3) bolsa de basura, de tres casas diferentes y se hizo una inspección de lo que contenía la bolsa, en una de las bolsas se observó como dentro de la bolsa negra se mezclan basuras de todo tipo, incluyendo y gravemente diagnosticado se mezclan basuras orgánicas pero que a su vez son basuras patógenas, esto incluye a todo tipo de apósitos, condones, jeringas o cualquier elemento que haya estado en contacto de fluidos de humanos y mascotas, papeles del baño, toallas higiénicas, protectores entre otras, mezcladas con botellas, residuos orgánicos, empaques de alimentos, plásticos. Es

decir esta bolsa sería considerada como una bolsa entera de residuos peligrosos por el contacto con los todos tipos de basuras.

#### Segundo análisis

La composición física de los residuos permitió dividirlos en los siguientes componentes:

### 9.3 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Para calcular el volumen de residuos que produce cada conjunto y la suma de todos los residuos se calculó a través de las canecas recogidas por cada conjunto.

- Caneca es un recipiente con las siguientes características;

TABLA 27 Características de la caneca de recolección de residuos

CANECA PLÁSTICA			
GALONES	LITROS	ALTURA	DIÁMETRO
62,5	236	100 CM	58CM

Fuente; Elaborado por la Autora del Proyecto.

Cabe decir que la información de cada conjunto no fue fácil adquirirla, solamente permitieron el cálculo por datos entregados verbalmente, mas no se permitió el acceso a cada uno de los cuartos y a la revisión y pesaje de las bolsas dentro de cada uno de los cuartos, ni tampoco la exploración de lo que contenía cada bolsa, así como en muchos conjuntos no se permitió la toma de registros fotográficos. Luego se realizó la visita a cada uno de los conjuntos tomando los siguientes datos:

TABLA 28 VOLUMENES DE RESIDUOS POR CONJUNTO

CONJUNTO	CANT. DE CANECA	CANT. DIAS DE RECOLECCION	TOTAL CANECA	1CANECA= 62,5 GAL	VOLUMEN TOTAL ( LITROS)
1	15	3	45	2812,5	10620
2	18	3	54	3375	12744
3	14	3	42	2625	9912
4	10	3	30	1875	7080

CONJUNTO	CANT. DE CANECAS	CANT. DIAS DE RECOLECCION	TOTAL CANECAS	1CANECA= 62,5 GAL	VOLUMEN TOTAL ( LITROS)
5	18	3	54	3375	12744
6	12	3	36	2250	8496
7	12	3	36	2250	8496
8	23	3	69	4312,5	16284
9	12	3	36	2250	8496
10	15	3	45	2812,5	10620
11	18	3	54	3375	12744
12	34	3	102	6375	24072
13	10	3	30	1875	7080
14	17	3	51	3187,5	12036
15	18	3	54	3375	12744
16	24	3	72	4500	16992
17	15	3	45	2812,5	10620
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>		<b>855</b>	<b>53437,5</b>	<b>201780</b>

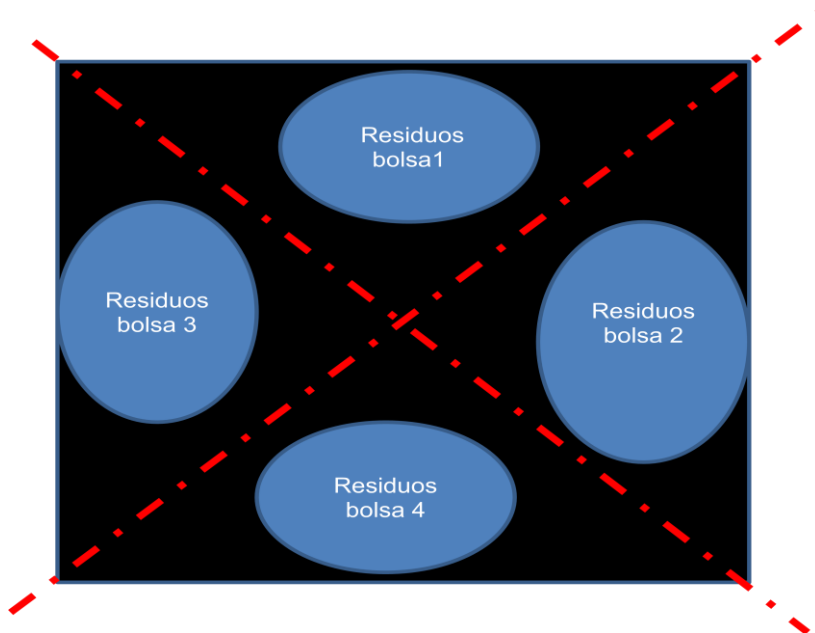
Fuente: Elaborado por la Autora del Proyecto

El análisis de cada una de las bolsas solo se permitió realizar en uno de los conjuntos y bajo restricciones por la administración.

- Al azar cogieron 4 bolsas cualquiera de las que se encontraban en el cuarto de basuras se procedió a vaciar el contenido de la bolsa dentro del tapete plástico, para hacer la observación y pesaje de lo que contenía cada una de la siguiente manera.

Figura No. 5 Forma como se realizó el Cuarteo





Fuente: Elaborado por la autora del Proyecto

Este trabajo se realizó durante 3 días de recolección diferentes. Lunes, Miércoles, Sábado. Cabe decir que la Administración permitió la extracción de información pero no la toma de registros fotográficos sosteniendo la responsabilidad en la que el conjunto puede incurrir con sus habitantes.

#### **9.4 Determinación de la composición física de los residuos sólidos.**

- Para la determinación de la composición física de los residuos sólidos se separó los componentes de acuerdo al tipo de residuo solido.
- Los componentes diferenciados se depositan en bolsas, mientras que, los residuos restantes se separan para obtener el material fino, esto se realiza a mano y a la vez seguir rescatando los materiales segregables.
- Concluida la clasificación de los componentes, se procede a realizar el pesaje y registro respectivo de los datos en el formato correspondiente, por cada tipo de residuos sólidos domiciliario.
- Es importante aclarar lo siguiente las botellas de color como las negras y las verdes no se compran por tal motivo no se hace segregación de las mismas.
- El periódico se separa aparte del papel que el reciclador llama de archivo.

- El cartón es también aparte de todo lo de papel pese a ser de la misma familia.

TABLA 29 Composición de los residuos

COMPONENTES	DESCRIPCION
<b>PAPEL – CARTÓN</b>	Periódicos, revistas, papel blanco, cajas de cartón y cartulina.
<b>PLÁSTICO</b>	Envases desechables para gaseosas y jugos, restos de baldes y lavadores y bolsas plásticas. Embases de salsas
<b>METALES</b>	Envases para leche, restos de utensilios de cocina, aluminio.
<b>VIDRIO</b>	Botellas transparentes, botellas de cerveza y restos de vidrios de ventanas
<b>RESIDUOS DE BAÑO</b>	Papel sanitario, pañales desechables, toallas higiénicas y excretas.
<b>TETRAPACK</b>	Restos de envases de leche, aguas y jugos.
<b>TEXTILES</b>	Restos de telas, prendas de vestir y lanas.
<b>MATERIAL INERTE</b>	Restos de plásticos termo estables, icopor muchos residuos de este tipo platos, vasos y restos de yeso y cerámica.
<b>MATERIAL FINO</b>	Tierra y piedras.
<b>MATERIA ORGÁNICA</b>	Restos de la preparación de alimentos, excretas de animales, maderas y restos de limpieza de jardines.
<b>MATERIAL PELIGROSO</b>	Cables, pilas, bombillas

Fuente; elaborado por Autor del proyecto

TABLA 30 Composición física de los residuos domiciliarios de uno de los Conjuntos de la UPZ Bavaria estrato 4

Componente	Peso (kg)	Peso (%)	Generación ppc(kg/persona - día)	Generación ppv (Kg/Vivienda -día )
Desechos de alimentos	1380	89,91	0,0917449	0,36697959
Plásticos	12	0,78	0,00079592	0,00318367
Cartón	17	1,1	0,00112245	0,0044898

Componente	Peso (kg)	Peso (%)	Generación ppc(kg/persona - día)	Generación ppv (Kg/Vivienda - día )
Papel	25	1,62	0,00165306	0,00661224
Botellas plásticas	10	0,65	0,00066327	0,00265306
Bolsas Plásticas	9	0,58	0,00059184	0,00236735
Textiles	8	0,52	0,00053061	0,00212245
Caucho	5,1	0,33	0,00033673	0,00134694
Madera	5,6	0,36	0,00036735	0,00146939
Vidrio	15	0,97	0,0009898	0,00395918
Metales	18	1,17	0,00119388	0,00477551
Otros	30	1,95	0,0019898	0,00795918
TOTAL	1534,7	100	0,398	0,40816327

Fuente: Elaborado por autor proyecto

#### GENERACIÓN TOTAL DE PRODUCCIÓN PER-CÁPITA (PPC) Y PRODUCCIÓN PER-CÁPITA POR VIVIENDA (PPV) TOTAL

La obtención de los residuos domésticos o producción per-cápita (ppc) es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas.

Las unidades de expresión de éstos parámetros son: Kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día) para calcular la PPC y kilogramo por vivienda por día (Kg/viv/día) para calcularla Producción per-cápita por vivienda (PPV)

### **10. Plan de manejo ambiental integral de residuos sólidos domiciliarios para los conjuntos residenciales en ciudad Alsacia mediante la implementación de prácticas limpias enfocado a la política de basura cero Bogotá. UESP**

Este proyecto propone una alineación con el programa

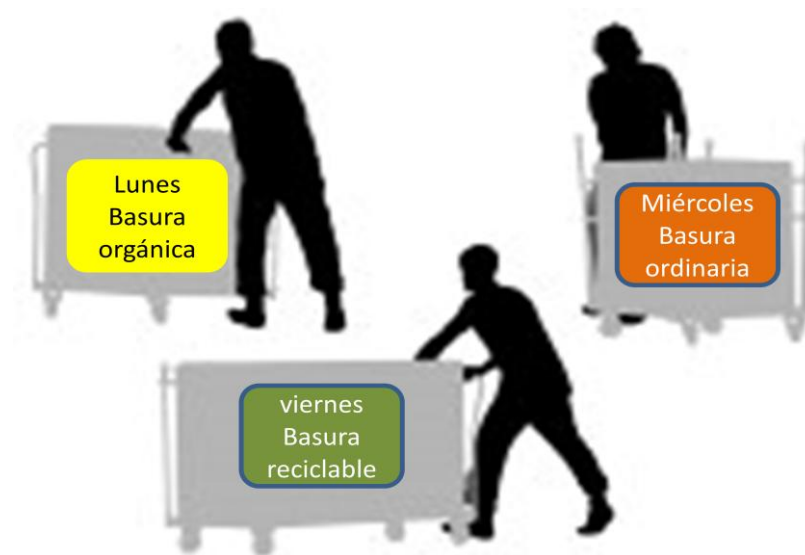
Bogotá basura cero, así en los puntos de 1 al 4 que corresponden a;

1. Estrategia de producción sostenible.
2. Cultura de reducción de basuras y separación en la fuente.
3. Modelo de reciclaje para Bogotá.
4. Aprovechamiento final y minimización de la disposición en relleno sanitario.

Adicionalmente, hace énfasis en la inclusión imperativa en la formación social antes de cualquier estrategia de gestión, siendo esta una necesidad urgente.

Propone también el trabajo mancomunado con las empresas recolectoras a que se recojan por días, organizados según la clasificación generando así en las metes de las personas una rutina costumbrista que facilita la segregación en la fuente. Sabiendo que se facilita para el tramo de la localidad seleccionada.

Figura No. 6 Ejemplo: Esquema de recolección por días para el tramo de la UPZ de Bavaria, zona de estudio



Fuente: elaborado por la Autora del Proyecto

Cabe citar que el día lunes como día de recolección de residuos orgánicos, debe generar una fuente de trabajo y de producción de compostaje. Con el cual se puede beneficiar los abonos para las plantaciones que para este caso se podría alimentar la zona de ronda del Rio Tunjuelo, rio que bordea parte de este sector o de árboles dentro de la ciudad. Este proyecto puede planearse al trabajo con el Jardín Botánico. Tema este que puede ser competencia para otra tesis.

Otra adición que reitera este proyecto será la homogeneidad en la señalización y colores de las canecas que hacen como dispositivos de disposición final en los conjuntos. En los registros fotográficos podemos ver que los conjuntos usan un color estándar para todos los residuos sin ninguna segregación, se considera que el color de las canecas finales facilitaría visualmente la separación de las mismas en los residentes.

Bogotá es la primera ciudad en Colombia y la segunda en América Latina, después de Buenos Aires, en implementar la Programa Basura Cero, como un programa estratégico del Plan de Desarrollo, que incluye criterios ambientales y sociales. Artículo 30, Acuerdo 489 de 2012 Plan de Desarrollo

Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas.

- El programa 'Bogotá Basura Cero' se encuentra como uno de los objetivos primordiales a implementar dentro del Plan de Desarrollo de la presente administración, y su responsabilidad está en cabeza de la UAESP.

Basura Cero es una filosofía que ya se ha implementado exitosamente en varios países y que pretende lograr que los residuos ya no tengan que ser enterrados o incinerados, sino aprovechados y devueltos al ciclo productivo en un 100%, mediante el desarrollo de una cultura del consumo consciente y responsable, la reducción en la producción de residuos, la separación de residuos donde se emiten y un servicio de aseo pensado y operado en función de los flujos y procesos del aprovechamiento.

La definición generada por el grupo de planeación de la Alianza Internacional de Basura Cero adoptó la siguiente definición el 29 de noviembre de 2004: "Basura Cero es el objetivo que guiará a las personas de forma ética, económica, eficiente y visionaria, hacia un cambio en su estilo de vida y prácticas, para simular ciclos naturales y sustentables, donde todos los materiales a ser descartados, sean diseñados de forma tal que se conviertan en recursos para el uso de otros.

Basura Cero significa diseñar y administrar los productos y procesos para evitar y eliminar sistemáticamente el volumen y la toxicidad de los desechos y de los materiales, conservar y recuperar todos los recursos y no quemarlos o enterrarlos. La implementación de Basura Cero eliminará todas las descargas a la tierra, agua o aire que signifiquen una amenaza para la salud planetaria"

El corazón del Plan Basura Cero es generar un cambio en la conciencia de cada ciudadano, que nos lleve a entender que los residuos son un recurso potencial, y a pensar cómo podemos usar ese recurso de la forma más eficiente y ambientalmente amigable.

Ya no se trata solo de reciclaje y tratamiento, sino también de un cambio en el diseño de los productos de modo que tengan una vida útil más larga y se produzcan con materiales amigables ambientalmente y reciclables o reutilizables. No es sustentable seguir enterrando papel, metales y vidrio que, si se reciclaran, reducirían la constante destrucción de los bosques, el empobrecimiento de los

suelos y el agotamiento de los recursos no renovables. Basura Cero plantea una solución global.

Desde el inicio hasta el final del proceso de producción. Además, incorpora el principio que asegura que los fabricantes son los responsables del producto y de sus envases y embalajes durante todo el ciclo de vida.

El ideal es superar el sistema lineal despilfarrador e ineficiente de "extraer, consumir y descartar" por una cultura que permita preservar los limitados recursos de la Tierra para las generaciones futuras. El éxito de Basura Cero requiere un cambio de pensamiento en cuanto a lo que se conoce o percibe como 'basura'. La 'basura', en el imaginario colectivo, es algo que carece de valor, puesto que ya ha cumplido la función para la cual fue adquirida; sin embargo, el 90% de los residuos que generamos puede ser aprovechado y devuelto al ciclo productivo, evitando de esta forma no solo la acumulación de los residuos, sino también logrando una menor tasa de extracción de materia prima y de recursos renovables y no renovables.

"Es Filosofía de Basura Cero, que si algo no puede ser reutilizado, reparado, reciclado o compostado, las industrias no lo deberían estar produciendo y nosotros no lo deberíamos comprar". Joan Marc Simon.

El cambio que se pretende lograr con Basura Cero no solo tiene que ver con soluciones al final de la cadena, sino que interviene en todo el ciclo de vida de los productos y en la cadena de extracción, producción, distribución, generación, recolección, transporte y disposición final de los residuos.

Son principios orientadores de la filosofía Basura Cero, los siguientes:

- Respeto, preservación y renovación de los recursos de la naturaleza.
- Responsabilidad extendida del productor.
- Consumo consciente y responsable.
- Conciencia de la huella ecológica: el impacto ambiental de cada una de nuestras acciones.
- Conciencia de la reducción reutilización y reciclaje de residuos.
- Dignificación de la labor del aprovecha- miento de residuos.

**Estrategia de educación y socialización en el manejo de residuos, su correcta separación y caracterización, manejo de lixiviados entre otros.**

➤ CICLO I: SENSIBILIZACIÓN DE LA COMUNIDAD.

La educación es uno de los principales instrumentos para la promoción de modelos de gestión de residuos domiciliarios. La participación ciudadana debe considerarse un elemento transversal a todas las políticas a implementar, de manera de incorporar la opinión informada de todos los interesados en las decisiones de la autoridad ambiental. En este ciclo se debe hacer un diagnóstico acerca de la información y terminología que maneja la comunidad, donde la comunidad en general participe y demuestre sus conocimientos en cuanto al tema de manejo de residuos sólidos, sus deberes para con sus congéneres y como usuarios del sistema de aseo público de la ciudad.

Conocer la gestión de los residuos en el interior de sus viviendas.

Se diseñarán e impulsarán planes y programas de capacitación acerca del modelo de gestión definitivo y estándar aplicado. Se deben hacer clases didácticas y de fácil comprensión a la comunidad cerciorándose de la captación y manejo de la comunidad, sobre todo en la edad adulta. Esta información puede reforzar desde el sentido educativo y receptivo a todos los habitantes de los conjuntos; es decir mediante pedagogía adecuada, con conocimientos asimilables por todas las edades y géneros que componen dicha asociación.

Se debe contextualizar a la comunidad en cuanto a los beneficios y debilidades en cuanto a un deficiente sistema de gestión.

El programa de manejo de Gestión de residuos sólidos y reciclaje. Se debe ofrecer material didáctico y promocional para informar a los residentes sobre dicho programa; que pretende que la comunidad aprenda a diferenciar entre “que reciclar, que es segregar y cómo hacerlo”

El material debe ser, entre otros:

Afiches promocionales, stickers, volantes informativos, pendones, etc. Además, esta etapa debe ser reforzada con charlas informativas y cartillas educativas, por medio de autoridades en el tema, de orden público o privado.

Promoción del programa de gestión de residuos domiciliarios, dar a conocer la política de basura cero, socializarla. Haciendo énfasis en el beneficio común y buscar homogeneidad en los procesos en todos los conjuntos. Solicitar que se incluyan en los manuales de convivencia del conjunto, haciendo entrega de esta propuesta a cada uno de los residentes, de igual manera una capacitación

minuciosa a los entes administrativos y personas de servicios generales, siendo ellos los entes regulatorios en los conjuntos residenciales.

De manera práctica alertar en cuanto a normatividad y consecuencias de la mala disposición de los residuos domiciliarios, así como los residuos que anteriormente se cita tienden a la peligrosidad (residuos sanitarios).

Todo esto responde ya que las capacidades técnicas y de gestión son esenciales para asumir de manera eficiente y eficaz los desafíos que plantea su implementación.

De igual forma en este proceso de educación se debe fomentar la reducción de la producción de residuos.

#### ➤ CICLO II MONITOREO DEL PROGRAMA:

En este ciclo se sugiere la revisión de los lineamientos actuales y observar su grado de aceptación en la sociedad, confrontándose con indicadores de gestión a proponer, que sirven como referencia para anexar, modificar o reforzar el programa, con el propósito de ahondar terreno para el proceso de seguimiento y vigilancia que contiene el proceso de mejora continua.

Mantenimiento del programa. En éste se sugiere el refuerzo de todas las partes para que el programa tenga vigencia actual y futura; y si es posible aumentando los índices de persuasión para que todos los habitantes estén en comunión con las políticas dictaminadas desde la administración. Este refuerzo se encamina en mantenimiento de afiches, plegables y etiquetas en los sitios legibles escogidos; realización periódica del mantenimiento de los contenedores y el área de reciclaje, recordando mediante charlas periódicas la importancia del reciclaje y los resultados obtenidos, entre otros.

Seguimiento y vigilancia del modelo de gestión para residuos sólidos. Este ítem tiene como objeto principal, el mejoramiento continuo de todo el programa de manejo de residuos sólidos y reciclaje; las nuevas disposiciones adoptadas por otros organismos como Junta de Administración, la misma Administración y nuevas tendencias locales que permitan que el programa sea idóneo y receptivo en todas las esferas de la unidad residencial.

Además de reafirmar la plena aplicación de la legislación existente, se identificarán áreas donde la legislación ambiental pueda ser mejorada.



Intervención de prácticas limpias están orientadas tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto. La incorporación de cambios en los procesos de producción de residuos puede generar una serie de beneficios económicos a la comunidad tales como la utilización más eficiente de los recursos, reducción de los costos de recolección, transporte, separación, tratamiento y disposición final de residuos.

➤ CICLO III LIDERAZGO

- Liderazgo Zonal

La transición hacia una gestión sostenible de los residuos sólidos domiciliarios requiere que se efectivice un cambio cultural en todos los estamentos de la sociedad, tanto a nivel público como privado. De este modo, la comunidad, a través de la juntas administradoras, deben asumir la responsabilidad de impulsar con su propio ejemplo las demás iniciativas que se generen en materia de ser un modelo de gestión de residuos domiciliarios pilotos para Bogotá. Solo se logra a través de una puesta en marcha y un liderazgo en la disposición y en el trabajo mancomunado con los gestores, empresas recolectoras, comunidad, y juntas administradoras y por ende la participación de las alcaldías locales como representación distrital.

➤ CICLO IV RECOPILACIÓN, PROCESAMIENTO Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN

Para lograr poner en práctica el modelo de gestión para residuos sólidos en Bogotá- en los conjuntos residenciales del barrio Ciudad Alsacia mediante la implementación de prácticas limpias enfocado a la política de basura cero Bogotá. UAESP, es necesario contar con bases de información y una estrategia dinámica de socialización, que permita, el acceso a la misma por parte de los distintos actores involucrados.

La disponibilidad de información confiable y apropiada será el sustento que guíe las mejoras a impulsar, a la vez que contribuirá a la puesta en marcha de las prácticas limpias en la localidad.

Deben proponerse metas de aprendizaje y de adopción del modelo, de evaluación, siendo estos indicadores de evaluación quienes determinen el avance de la puesta

en marcha del mismo, o reflejará el estancamiento del proceso hasta ser aprehendida la información por parte de la mayoría de los residentes como actores principales.

➤ CICLO V PUESTA EN MARCHA DEL MODELO DE GESTIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS EN BOGOTÁ- PARA LOS CONJUNTOS RESIDENCIALES EN EL BARRIO CIUDAD ALSACIA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS LIMPIAS ENFOCADO A LA POLÍTICA DE BASURA CERO BOGOTÁ. UEASP

Para la puesta en marcha del modelo, se debe tener la certeza de la sensibilización de la comunidad frente al tema.

Identificar los actores y los roles definidos.

TABLA 31 Actores y roles en Modelo de Gestión de residuos sólidos domiciliarios.

ROLES	ALGUNAS DE SUS RESPONSABILIDADES
GOBIERNO NACIONAL	Establecer la dirección política estratégica para la gestión de los residuos domiciliarios. Facilitando el ordenamiento del sector en el país y facilitando el ordenamiento del sector en el país y procurando desarrollar una verdadera política de estado en la materia, a la vez que respetando las competencias
GOBIERNO DISTRITAL	Establecer políticas y estrategias provinciales para la gestión integral de residuos sólidos urbanos.
SECTOR EMPRESARIO	Brindar servicios de manera segura y responsable esto incluye la disminución de una producción sobresaturada en producción de residuos ejemplo; caja sobre caja. Asumiendo una responsabilidad en los residuos que se generan a partir del uso y el consumo.

ROLES	ALGUNAS DE SUS RESPONSABILIDADES
CIUDADANOS	Modificar, donde sea necesario, los hábitos de uso y consumo de bienes y servicios, minimizando la generación la generación de sus residuos, incluyendo el pago de tasas razonables por el goce de los servicios de residuos sólidos domiciliarios y la aceptación de las obras de ingeniería necesarias para su gestión y disposición final.
OTROS, AUTORIDADES LOCALES Y GESTORES	Trabajar con las autoridades para apoyar las estrategias, planes y programas locales de gestión de residuos, generando un canal de comunicación con la comunidad.

Fuente: elaborado por autor del proyecto.

Definir las metas de reducción mensual por conjunto.

El desafío es comenzar a transitar el camino y construir los cimientos para la concreción de los objetivos específicos y sus metas vinculadas al modelo de gestión.

Puesta en marcha del modelo de gestión.

#### ➤ CICLO VI RESULTADOS ESPERADOS

- Erradicación de los problemas de salud vinculados a una mala gestión de los Residuos Sólidos domiciliarios.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad y de la población en general;
- Reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final;
- Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero;
- Generar oportunidades económicas y de empleo;
- Movilizar la contribución de la industria y comprometerla en el uso eficiente de los recursos;
- Promover la participación conjunta de la comunidad de las autoridades locales de instituciones académicas, centros de investigación y la participación ciudadana para la preservación del ambiente.

Finalmente para reducir la cantidad de residuos domiciliarios, es preciso seguir esta secuencia: prevención, reutilización, reciclado, valorización y, sólo por último, eliminación.

- **Prevención: el residuo perfecto no existe**

La principal forma de evitar la acumulación de residuos es no generarlos. Adquiere nuevos hábitos de compra, que moderen el número de envases y las cantidades de producto. Procura emplear envases que provengan de materiales reciclados o que sean reciclables, como el vidrio o el papel.

- **Reutilización; Darle uso al residuo hasta su ciclo final de vida**

Se trata de un hábito que ya adoptaban nuestros antepasados, darle uso a lo que consumimos hasta el final de su ciclo de vida, no antes.

- **Reciclaje: la importancia de reciclar**

Casi todo es reciclable. Por eso es tan significativo hacer una buena separación de los residuos y apostar la recogida selectiva de las basuras. Los materiales con más porcentaje de reciclado son el papel, el vidrio y los metales, pero también se reciclan metales, muebles, pilas, ropa

**Valorización; si no sirve, puede ser útil en;**

Si el reciclado no es posible, se puede dar al residuo una función completamente distinta a la inicial. Este proceso se llama valorización y tiene su exponente más antiguo en el abono. Con los residuos orgánicos –un 90% de una caneca de la basura- se puede crear compost o abonos. También se puede generar energía, produciendo biogás.

## 10. CONCLUSIONES

- La construcción de la conceptualización con información primaria y secundaria muestra la excesiva cantidad de conceptos, pero la deficiente comprensión de información por parte de la comunidad. Se pretende levantar un proyecto de choque a nivel distrital con estrategias en cambios de procesos, pero el principal cambio debe instaurarse en la formación de la comunidad. Esto arrojará cambios literalmente efectivos.
- Se entiende el diagnóstico como una fase o momento imprescindible para la intervención en el barrio, siendo el punto de partida y de referencia posterior para la elaboración de un modelo de gestión de residuos domiciliarios. Sabiendo que el diagnóstico es tener el conocimiento para producir un cambio en la situación del barrio, para este caso la UPZ Bavaria Ciudad Alsacia. El diagnóstico arroja, primero un barrio no mayor de 15 años de construido, que pese a ser un nuevo dentro de la ciudad, no tiene aun implementado planes de gestión de residuos en marcha. De igual forma arroja la ignorancia en la comunidad acerca del ciclo de los residuos, la segregación desde la casa, el conocimiento de los conceptos tales como el reciclaje, así como la deficiente manipulación en la segregación, de igual forma la inconsistencia en la clasificación de los residuos al ser segregados. No existe una conciencia real frente al impacto que este genera. También se observó que a nivel distrital no existe un manejo homogéneo en cuanto a la señalización e iconos manejados para este ciclo de los residuos. Esta variedad no homogénea hace que la comunidad se confunda más; ignorando las consecuencias del mal manejo de los residuos peligrosos. El control y manejo de residuos sólidos producidos por 25784 habitantes de la UPZ, y la reducción de la producción de 53.437 galones semanales de residuos. Control de seguridad de salubridad y salud. La generación total de producción per-cápita (ppc) 0,398, y la producción per-cápita por vivienda (ppv) total (0,40816327).
- El plan de manejo ambiental integral de residuos sólidos domiciliarios para los conjuntos residenciales en ciudad Alsacia, mediante la implementación de prácticas limpias enfocado al Programa basura cero Bogotá UESP, propuesto,

es el correspondiente a la parte Política de Basura Cero, mejorando la capacitación, clasificación y métodos de recolección, según el diagnóstico presentado por la comunidad, evidenciándose la poca y clara participación de la localidad frente a las instrucciones distritales propuesta por la política, ya que la comunidad tiene claro que estos proyectos se mueven al vaivén de la política y no por el impacto ambiental que genera.

- Este proyecto pretende reducir gastos en el manejo de los residuos sólidos además de ser un modelo de gran potencial para generación de empleo, particularmente en “el Mercado de Residuos” en el sector urbano residencial, la valorización del reciclado y la conciencia de la comunidad que al final de cada ciclo propondrá una reducción de residuos.
- Construcción y gestión de empresas de reciclaje y compostaje, implementando la recolección selectiva. Aprovechando el río Tunjuelo quien hace parte de los linderos de la localidad. Mejorando las zonas de ronda.
- Todo lo que se recoge de forma selectiva no se recicla. Pero puede disponerse de mejor manera. Entrenamiento y capacitación de los empleados locales involucrados en los servicios de aseo y recolección. Compromiso de las juntas locales y de la comunidad, generaran cambios determinantes en esta UPZ.
- En general, el proyecto es viable y factible porque entre otros aspectos el análisis de los resultados determina que la comunidad tiene alta aceptación en la población, por considerar que coadyuvará al mejoramiento ambiental, más del 70% de las viviendas carece de un correcto servicio de Gestión de residuos, el nivel de competitividad es bajo, existe aceptación de las autoridad distrital local, se obtendrán mejoras en los precios de recolección y transporte, proyectándose mejoras en las condiciones socioeconómicas que benefician al proyecto, el proyecto es auto financiable, los insumos son de origen local y bajo costo y porque en el medio existe la capacidad técnica para su implementación.

- “Basura Cero” permite compatibilizar virtuosamente economía, trabajo y limpieza ya que ofrece una solución para la crisis en la que se encuentran los rellenos sanitarios, que se agotan y son muy resistidos por los vecinos; genera una actividad económica que demanda una importante mano de obra y crea un circuito de materiales y energía eficiente y ambientalmente sustentable. Basura Cero con las mejoras y respondiendo al diagnóstico de cada UPZ, será un proyecto enriquecedor y de mejoramiento en el impacto ambiental de Bogotá. Cabe destacar este proyecto es evaluado para la UPZ Bavaria zona residencial.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía No. 1 Disposición Conjunto Residencial



Fotografía No. 2 Disposición en dentro de las canecas sin selección

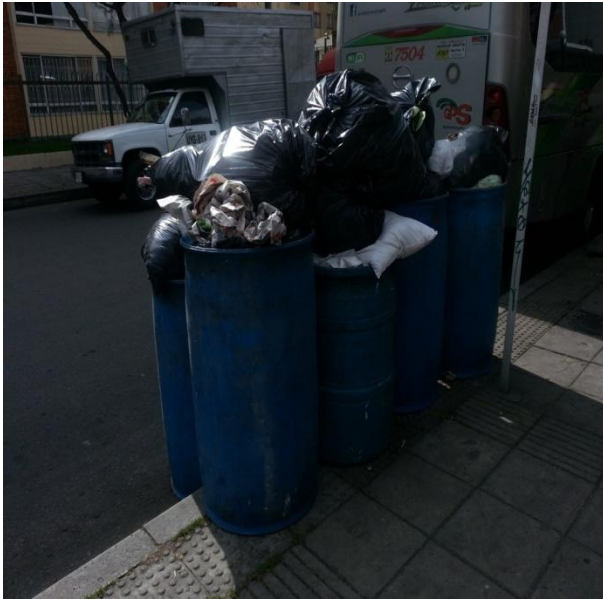


Fotografía 3: Las canecas superan su capacidad permitida.

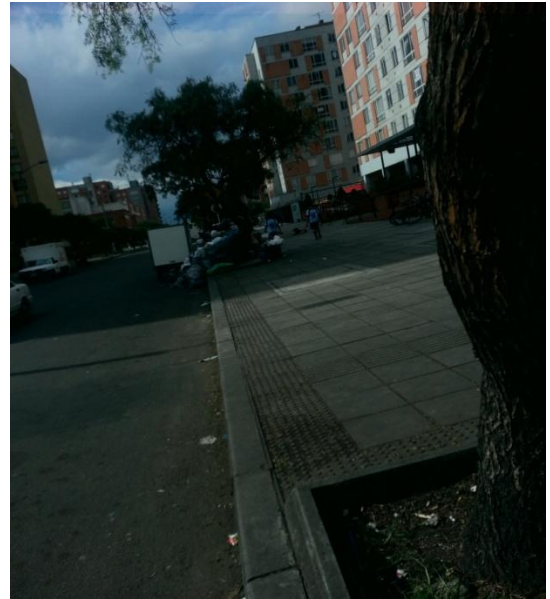


Fotografía 4: Registro de la empresa recolectora del sector





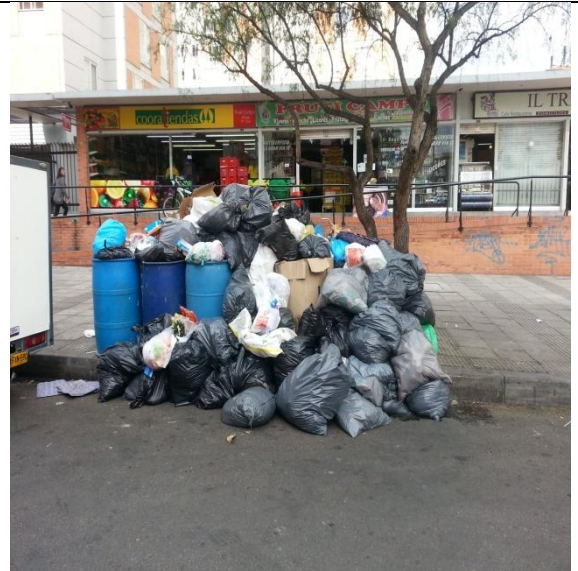
Fotografía 5: Las canecas superan su capacidad permitida.



Fotografía 6: Los lixiviados generaron una huella en la calle.



Fotografía 7: No solo sacan las canecas sino basuras fuera de ellas.



Fotografía 8: No solo sacan las canecas sino basuras fuera de ellas.



Fotografía 9: Disposiciones externas de las canecas en uno de los conjuntos



Fotografía 10: Registro de los residuos entre las canecas de disposición.



Fotografía 11: Registro del reciclador manejando las canecas de disposición sin guantes.

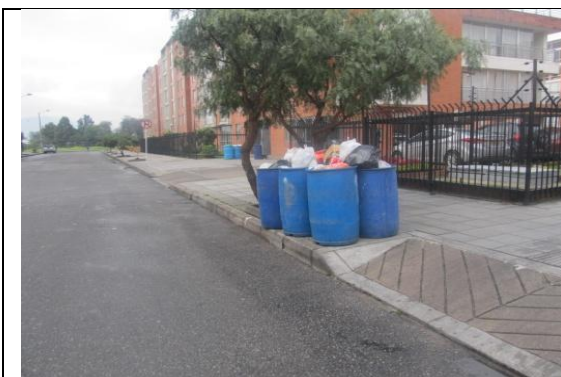


Fotografía 12: El vehículo de tracción del reciclador luego de terminar la selección.





Fotografía 13: Cuarto de residuos de un conjunto	Fotografía 14: Cuarto de basuras de conjunto
	
Fotografía 15: Cuarto de residuos de un conjunto	Fotografía 16: Cuarto de residuos de un conjunto
	
Fotografía 17: Cuarto de residuos de un conjunto	Fotografía 18: registro fotográfico de la disposición de basuras
	
Fotografía 19: Disposiciones externas de las canecas en uno de los conjuntos	Fotografía 20: Disposiciones externas de las canecas en uno de los conjuntos



Fotografía 21: Disposiciones externas de las canecas en uno de los conjuntos



Fotografía 22: Disposiciones externas de las canecas en uno de los conjuntos



Fotografía 23: Cuarto de residuos de un conjunto



Fotografía 24: Registro del reciclador manipulando los residuos que seleccionó y que tomó para él cabe decir que la manipulación no tiene ninguna protección.



Fotografía 25: La empresa recolectora de la Upz no usa todos los requisitos de



Fotografía 26: Canecas y la manipulación luego de ser dispuestas



<p>seguridad que se deben usar según normas preventivas.</p>	<p>en los camiones recolectores.</p>
	
<p>Fotografía 27: Variedad de canecas de disposición.</p>	<p>Fotografía 28: Capacidad de la caneca de disposición.</p>
	
<p>Fotografía 29: Variedad de canecas de disposición.</p>	<p>Fotografía 30: Manipulación del reciclador sin guantes de protección. Sin tapabocas.</p>



Fotografía 31: No solo sacan las canecas sino basuras fuera de ellas.



Fotografía 32: No solo sacan las canecas sino basuras fuera de ellas.

## BIBLIOGRAFIA

Bg. Diego Melo Escobar, Bg. Ernesto de Castro Arce. Monografía Modelo de gestión de residuos sólidos domiciliarios en unidades residenciales. Caso de estudio: portal de la 183. Componente epidemiológico y salubridad, Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería Planeación Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Bogotá D.C. 2010 consultada el 17 de julio del 2012

CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA. Ahorro y uso eficiente del agua [online]. Medellín : CNPMLTA, 2004. 13p. [Citado febrero de 2007]. Disponible:

<http://www.cnpml.org/html/archivos/GuiasDocumentos/GuiasDocumentos-ID1.pdf>

Composting Council of Canada <http://www.compost.org>

Comisión Europea sobre Residuos Biodegradables

<http://europa.eu.int/comm/environment/waste/compost/>

Colombia. Resolución UAESP 132, Por la cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS. Bogotá: UAESP. 2004.

Informe “Basuras y Convivencia”, anexo al Documento Los espacios residenciales familiares: seguridad y convivencia Investigaciones de la Universidad del Valle como producto de la Convocatoria a Proyectos de Investigación 2005.

Gerenciamiento de los Residuos Orgánicos en Europa – Reporte del “European Environmental Agency” [http://reports.eea.eu.int/topic\\_report\\_2001\\_15/index.html](http://reports.eea.eu.int/topic_report_2001_15/index.html)

BELLO Q. Carlos Antonio Gestión integral de Residuos en Bogotá.

GARCIA SARCA Alfredo Henry Guía de Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios, 2010, pág 1-35 Bogotá

MÁRQUEZ M., Ricardo León. Eficiencia térmica y energética [online]. s.l. : Centro Nacional de Producción Más Limpia, 2004. 22 p. [Citado febrero de 2007]. Disponible

<http://www.tecnologiaslimpias.org/html/archivos/catalogo/Catalogo%20ID33.pdf>

Martin Steiner y Ulrich Wiegel, El libro de la basura. 1 edición, volumen 1 año 2008, consultado el 11 de julio de 2012.

Ministerio de Ambiente. Catálogo de residuos utilizables en la construcción. 1 edición 2002, páginas 103 a la 147 consultado el 13 de julio de 2012.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. (2005). Colombia. Decreto Distrital 061. Por la cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental – PGA. 2008-2038.. Bogotá: Secretaría Distrital de Ambiente. 2009.

Moreno, Olga Lucía, Rincón Salazar María Teresa Nociones de Basuras y prácticas de manejo de residuos sólidos. Cali, Valle 2007 Artículo Revista Univalle <http://revistapropectiva.univalle.edu.co/prospectiva14/pdfs/ARTICULO->  
<http://revistapropectiva.univalle.edu.co/prospectiva14/pdfs/ARTICULO-BASURAS.pdf>, consultado el 18 de julio de 2012.

Programa de Las Naciones Unidas PNUD, Objetivos de desarrollo del milenio, <http://www.pnud.org.co/sitio.shtml>, consultado el 19 de julio del 2012

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Bogotá, D.C. programa para la gestión de los residuos sólidos orgánicos para la ciudad de Bogotá, D. C. Versión 2. Marzo 2010

Programa nacional de asistencia técnica y capacitación para la formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos. Guía para elaborar el plan integral de gestión integral de residuos sólidos. Colombia. Consultado el 17 de julio del 2012.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, INDUSTRIA MEDIO AMBIENTE. Producción más Limpia: Un paquete de recursos de capacitación online]. México : PNUMA, 1999. p.14. [Citado febrero de 2007]. Disponible en:<http://www.pnuma.org/industria/documentos/pmlcp01e.pdf>

TAMAYO S., Carlos Mario. Evaluación de las necesidades, capacidades y prospectivas de producción más limpia en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente [online]. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente, s.f. 13 p. [Citado febrero de 2007]. Disponible en: <http://unfccc>

[int/files/documentation/workshops\\_documentation/application/pdf/colomcp.pdf](http://unfccc.int/files/documentation/workshops_documentation/application/pdf/colomcp.pdf)